

**Кривой Рог
Приднепровской ж/д**



ВЛ-11



ВЛ-11м

**ПАМЯТКА
ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ЭЛЕКТРОВОЗОВ**



ВЛ-11м/5



ВЛ-11м/6

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Общее положение	4 стр.
Создание запаса сжатого воздуха	11 стр.
(ВЛ-11 с № 490) ЦКР и расположение оборудования	16 стр.
(ВЛ-11м) ЦКР и расположение оборудования	19 стр.
(ВЛ-11м с модернизированной кабиной) расположение АЗВ	24 стр.
ВЛ-11м/5 ЦКР и расположение оборудования	25 стр.
ВЛ-11м/6 ЦКР и расположение оборудования	30 стр.
Основные перемычки	39 стр.
Исходное положение аппаратов	44 стр.
Щиток параллельной работы (БлКн7)	45 стр.
Запуск электровоза без АБ	46 стр.
(ВЛ-11) АПУ-287	48 стр.
(ВЛ-11м; ВЛ-11м/5) АПУ-009	51 стр.
Преобразователь ВЛ-11м с модернизированной кабиной	58 стр.
(ВЛ-11м/6) преобразователи	59 стр.
Токоприемники	62 стр.
БВ низковольтная цепь (обрыв, короткое замыкание)	64 стр.
Контакторная защита при принудительном включении БВ	69 стр.
БВЗ-2	72 стр.
Вспомогательные машины	74 стр.
Цепи управления контакторами	88 стр.
Таблица включения и выключения реле цепи 1-й позиции	89 стр.
(ВЛ-11) обрыв, короткое замыкание цепи 1-й позиции	91 стр.
(ВЛ-11м, ВЛ-11м/5) обрыв, короткое замыкание цепи 1-й позиции	102 стр.
(ВЛ-11м, ВЛ-11м/5) короткое замыкание на «СП» и «П»	115 стр.
(ВЛ-11м с модернизированной кабиной) обрыв цепи 1-й позиции	117 стр.
(ВЛ-11м/6) обрыв цепи 1-й позиции	120 стр.
Неисправности цепи управления на разных соединениях	128 стр.
Короткое замыкание в цепи ТЭД	131 стр.
Действие локомотивных бригад при снятии напряжения в к.с.	132 стр.
Действие локомотивных бригад при повреждении токоприемника	132 стр.
Контакторная защита при повреждении БВ	133 стр.
Исключение неисправных аппаратов силовой цепи	144 стр.
(ВЛ-11) Исключение неисправных аппаратов силовой цепи	145 стр.
(ВЛ-11м) Исключение неисправных аппаратов силовой цепи	154 стр.
(ВЛ-11м/5) Исключение неисправных аппаратов силовой цепи	168 стр.
(ВЛ-11м/6) Исключение неисправных аппаратов силовой цепи	177 стр.
Рекуперация (проверка на стоянке и применение в пути следования)	187 стр.
Расположение и неисправность тормозного оборудования	199 стр.
Неисправность механической части электровоза	207 стр.

ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Данная инструкция поможет машинисту устранить возникшую неисправность электровозов серии ВЛ-11 всех модификаций, при условии хороших знаний конструкции локомотива, расположения аппаратов и их назначения.

Цифра 1 на измерительных приборах, световой сигнализации и блоке дистанционного отключения ТЭД означает номер секции, из которой осуществляется управление электровозом.

При приемке локомотива машинист должен проверить положение кнопок на ЩПР-7 каждой секции, работу и исправность сигнальных ламп на пульте машиниста – это облегчит отыскание неисправности.

Для прозвонки электрических цепей и целостности катушек аппаратов применять контрольную лампу. При этом необходимо помнить, что чем меньше мощность электрической лампы, т.е. чем больше её сопротивление, тем точнее можно определить поврежденную электрическую цепь. Перед применением контрольки, необходимо её проверить на исправность от провода Э301 по отношению корпуса.

При следовании вторым локомотивом, без тяги, для предотвращения повреждения ТЭД, перед началом движения повернуть реверсора в положение вперед, изъять реверсивную рукоятку из контроллера, выключить ВУ.

ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ПОЕЗДА НА ПЕРЕГОНЕ ПО ПРИЧИНЕ НЕИСПРАВНОСТИ:

При отказе тягового оборудования, обеспечивающего движение поезда, и невозможности устранения неисправности на станции запрещается отправляться на перегон. (ПТЭ п. 16.38)

Запрещается заниматься обнаружением и устранением неисправности при – следовании на запрещающее показание светофора, подходе к местам ограничения скорости и следования по ним, при подходе к станциям и в условиях плохой видимости.

При неисправности, возникшей на перегоне, машинист должен:

- при всех случаях неисправности локомотива, требующих остановки, необходимо, остановить поезд в пределах станции, или на более легком профиле пути;
- объявить по р/связи машинистам вслед идущих поездов об остановке, ДСП ограничивающих перегон, или ДНЦ;
- перед началом работ по устранению неисправностей на электровозе, необходимо принять меры к предотвращению самопроизвольного ухода поезда, вплоть до закрепления его тормозными башмаками;
- перед выполнением устранения неисправности, необходимо помнить о запасе воздуха в цепи управления локомотива;
- приготовить инструмент и необходимые принадлежности для устранения неисправности;
- действовать без спешки, контролируя последовательность выполнения операций;
- не обязательно искать фактическое место неисправности, а сделать аварийную схему, обойдя неисправную цепь с обрывом или КЗ.**
- запрещается принудительно включать БВ при коротком замыкании в силовых цепях электровоза до устранения неисправности;

- после устранения неисправности, (особенно в силовой цепи) убедиться в правильности выполнения работ и готовности локомотива к дальнейшему следованию, проверив на месте порядок сбора схемы;
- после сбора аварийной схемы применение рекуперативного торможения запрещается.

В качестве временных низковольтных предохранителей, использовать проводник, очищенный от лака, не превышающий номинальный ток стандартного предохранителя.

С момента передачи машинистом информации начинается 10-минутный отсчет времени для определения возникшей неисправности.

После подтверждения полученной информации от одного из ДСП станции, ограничивающих перегон, локомотивная бригада приступает к определению возникшей неисправности и принимает все необходимые меры по её устранению.

При невозможности устранения неисправности после окончания 10 минут через ДСП близлежащей станции или ДНЦ локомотивная бригада обязана заказать вспомогательный локомотив с указанием километра и пикета нахождения локомотива, продолжая устранять неисправность.

Если неисправность устранена до прибытия вспомогательного локомотива, вывод поезда с перегона осуществляется вспомогательным локомотивом до станции. Отцепка вспомогательного локомотива по станции осуществляется только с разрешения ДНЦ. **(672/Н п.3 от 02.10.12г.)**

Трогание локомотива или поезда с места после затребования вспомогательного локомотива без приказа на то поездного диспетчера категорически запрещается.

РАСПОРЯЖЕНИЕ № Н Пр3-30/15 от 18.03.2014г.

«Порядок действия локомотивных бригад при неисправности локомотива в пути следования и при сопровождении неисправных локомотивов»

При обнаружении в пути следования неисправности устройств, аппаратов и приборов:

- пневматического, электрического та ручного тормозов;
- главного и вспомогательного компрессоров;
- устройств подачи звуковых сигналов;
- предохранительных клапанов, регуляторов давления;
- систем подачи песка;
- тяговых электродвигателей (ТЭД), вентиляторов охлаждения оборудования;
- автоматической локомотивной сигнализации (АЛС);
- автостопов, устройств проверки бдительности;
- контрольно-измерительных приборов в кабинах управления;
- устройств поездной радиосвязи;
- устройств безопасности движения и их приводов;
- регистрирующих устройств;
- колесной пары (неисправности согласно ПТЕ п.10.3);
- автосцепных устройств;
- предохранительных устройств от падения деталей на путь, предусмотренные чертежами;
- корпусов букс, буксовых поводков (трещины);

- подшипников тяговых редукторов и буксовых узлов, моторно-осевых подшипников (МОП);
- цилиндрических пружин, листовых рессор, других деталей буксового подвешивания (трещина или излом);
- люлечного подвешивания;
- боковых опор кузова;
- шворневых узлов и противоосных устройств;
- шестерень и зубчатых колес тяговых передач;
- кожухов зубчатых передач (трещина, вытекание смазки);
- крепление кожухов зубчатых передач (ослабление крепления);
- рам тележек и кузовов (трещины);
- тормозной рычажной передачи;
- путеочистителей (ослабление крепления);
- отсутствие стекла в оконных проемах кабин или кузовов;
- электронного оборудования, неисправность или отсутствие которого ведет к увеличению эксплуатационных затрат или снижению уровня безопасности движения при эксплуатации электровоза по назначению;
- токоприемников;
- генераторов управления;
- контролеров машиниста;
- аккумуляторных батарей, зарядных устройств;
- устройств защиты от токов короткого замыкания, перегрузки по току и напряжению;
- защитных блокировок входа в высоковольтную камеру;
- системы освещения, прожекторов, буферных и сигнальных фонарей;
- изоляции электрических цепей (сопротивление ниже установленных норм);
- блокировка пульта управления и его ключа;
- ограждения и защитных кожухов электрооборудования;
- первичных средств пожаротушения и противопожарного инвентаря.

Кроме того с основного депо запрещается выпускать в эксплуатацию электровозы в которых имеются такие неисправности:

- гидравлических амортизаторов;
- поручней, лестниц, подножек;
- стеклоочистителей;
- санитарно-технических устройств;
- систем отопления (в холодное время года) и систем кондиционирования;
- систем вентиляции и охлаждения оборудования;
- утепления и уплотнения кабин управления (в холодное время года). **(418/Ц п. 4.3)**

обозначенных в п. 4.3 приказа №418/Ц от 28.07.09г, и если эта неисправность не является угрозой безопасности движения и при отключении неисправного агрегата (аппарата, узла, устройства) или введении в действие системы резервирования обеспечивается движение электровоза по магистральным путям без ограничения или с ограничением скорости, электровоз может следовать исключительно только до ближайшего основного депо или пункта технического обслуживания локомотивов.

О всех случаях неисправности локомотива, возникших в пути следования, локомотивная бригада в кратчайшие сроки обязана сообщить руководству депо или дежурного по депо всеми возможными средствами связи для применения оперативных мероприятий по недопущению сбоя в эксплуатационной работе.

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАХОДА В ВВК:

- выключить вспомогательные машины, опустить токоприемники, визуально убедиться в том, что токоприемники обеих секций опущены;
- заблокировать щиток управления машиниста, изъять ключ КУ;
- выждать время на остановку вентиляторов.
- запрещено входить в ВВК при движении локомотива с опущенными токоприемниками, вплоть до полной его остановки.**
- на все время осмотра или устранения неисправности, двери в ВВК должны быть открыты.

ЗАПРЕЩЕНО:

- производить замену предохранителей низковольтных цепей, предварительно не обесточив цепь;
- подниматься на крышу электровоза до заземления контактной сети;
- поднимать токоприемник при:
 - ✓ открытых кожухах электрических машин;
 - ✓ снятой крышке щитка измерительных приборов;

В целях пожарной безопасности места электрических соединений (особенно высоковольтных) должны иметь надежный контакт, а отсоединенные провода – надежно заизолировать и закрепить.

СВЕДЕНИЯ О ПРОВОДАХ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Провода на клеммовой рейке, рекомендуемые в качестве «плюсовых», при сборе аварийных схем:

ВА11; ВА11м:

- 306 – предохранитель «Освещение кабины управления и приборов»** (на АПУ);
- 321 – предохранитель «Освещение ВВК»** (на АПУ);

ВА11м/5:

- 306 – предохранитель «Освещение ходовых частей»** (второй справа на АПУ);
- 321 – предохранитель «Освещение ВВК»** (крайний справа на АПУ);

ВА11м/6:

- 316 – автоматический выключатель «Вспомогательные цепи»** (под пультом пом/маш);
- 321 – автоматический выключатель «Освещение ВВК»** (в машинном отделении).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *провод Э801 при движении с поездом запрещено использовать в качестве питания аварийных схем, так как в цепи питания кнопки «Сигнализация» находится прибор безопасности (датчик усл. № 418);*
- ❖ *провод Э442 при движении с поездом запрещено использовать в качестве питания аварийных схем, так как при отключении кнопки «Противобоксование» не работает сигнальная лампа «РБ» и отключена защита от боксования.*

Для сбора аварийных схем необходимо иметь шесть перемычек из провода сечением не менее 0,75мм² и длиной 1м, одну перемычку длиной 1,5 - 2м, такого же сечения, перемычку типа «паук», то есть четыре провода, спаянные вместе с одного конца. Перемычки и «паук» должны иметь зажимы типа «Крокодил».

Кроме этого, не менее трех трубок типа ПХФ диаметром 10мм и длиной

50мм, отвертку, пассатижи с изолированными рукоятками, приспособление для принудительного включения электропневматических контакторов, торцевые ключи на 13мм; 14мм; 17мм, гаечные ключи от 10мм до 22мм, патрон типа «Сван» для контрольной лампы с двумя проводами, имеющих различную длину 1 - 1,5м и 25 - 30см.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЭД:

Перед отключением ТЭД установить реверсивную и главную рукоятки в положение «0»:

- при наличии на локомотиве прибора безопасности «УКБМ», в движении разрешено отключать «УКБМ» перед постановкой реверсивной рукоятки в положение «0», установив тумблеры А1 и А2 в положения «Выкл.» и «Тест» соответственно (ЦТ-ЦШЕОТ-0027 п. 4.2.4);
- после отключения ТЭД и установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-М» включить данные тумблеры.

ВЛ-11м с модернизированной кабиной и ВЛ-11м/6 перед отключением ТЭД установить главную (ГР) рукоятку в положение «0», реверсивная может находиться в положении «Вперед-М».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *отключать неисправный ТЭД с кабины управления;*
- ❖ *после смены кабины управления отключить соответствующий тумблер (выключатель) в данной кабине.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУМБЛЕРОВ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ):

- 1 ОД1-2** (1 – 2 ТЭД ведущей секции);
- 1 ОД3-4** (3 – 4 ТЭД ведущей секции);
- 2 ОД1-2** (1 – 2 ТЭД задней секции) по счету 7 – 8 ТЭД;
- 2 ОД3-4** (3 – 4 ТЭД задней секции) по счету 5 – 6 ТЭД.

ЗАЩИТА БЛОКА ДИСТАНЦИОННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ТЭД:

ВЛ-11 предохранитель (Пр-6), расположен на панели пластин (центральный коридор ВВК);

ВЛ-11м; ВЛ-11м/5 предохранитель, расположен внутри блока У11 (дистанционного отключения ТЭД);

ВЛ-11м с модернизированной кабиной предохранитель, расположен на панели диодов (под пультом машиниста на передней стенке кабины машиниста);

ВЛ-11м/6 автоматический выключатель В14, расположен в машинном отделении.

КОНТРОЛЬ ОТКЛЮЧЕНИЯ ТЭД:

ВЛ-11; ВЛ11м; ВЛ-11м с модернизированной кабиной (любой секции):

- 1 – 2 ТЭД (визуально через сетки ВВК);
- 3 – 4 ТЭД (нет показаний КА «Возбуждение»).

ВЛ11м/5:

ВЕДУЩАЯ СЕКЦИЯ:

- ✓ 1 – 2 ТЭД (нет показаний КА «1 Якорь»);
- ✓ 3 – 4 ТЭД (нет показаний КА «1 Возбуждение»);

ВЕДОМАЯ СЕКЦИЯ:

- ✓ 1 – 2 ТЭД (нет показаний КА «2 Якорь»);

✓ 3 – 4 ТЭД (нет показаний КА «2 Возбуждение»).

ВА11м/6:

- 1 – 2 ТЭД (нет показаний КА «Якорь» неисправной секции);
- 3 – 4 ТЭД (нет показаний КА «Возбуждение» неисправной секции).

ТЭД НЕ ОТКЛЮЧАЮТСЯ ДИСТАНЦИОННО:

Проверить исправность предохранителя (автоматического выключателя) при их исправности установить переключатель ПкД неисправной пары ТЭД в аварийное положение вручную:

- выключить ВУ (В-20) для снятия напряжения с вентиляей;
- установить соответствующий тумблер (выключатель) в положение «Откл.»;
- зайти в ВВК и перевести вручную соответствующий ПкД в аварийное положение;
- включить ВУ (В-20).

МОЩНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВА ТЭД:

Мощность тяговых электродвигателей принято характеризовать двумя значениями:

- мощностью продолжительного режима** — наибольшая мощность, развиваемая двигателем, при которой не нагреваются части двигателя свыше наибольшей допустимой температуры за продолжительное время работы;
- часовой мощностью** — наибольшая мощность, развиваемая двигателем, при которой двигатель нагреется от холодного состояния до наибольшей допустимой температуры за 1 час.

Класс изоляции, мощность и токи двигателей ТЛ-2К1 электровозов ВЛ-11:

Класс изоляции		Мощность (кВт)		Ток (А)		Скорость электровоза в режиме (км/час)	
якоря	полюсов	часовой режим	продолж. режим	часовой режим	продолж. режим	часовая	продолжительная
F	F	670	575	480	410	48,7	51,2

Предельно допустимые превышения температур частей двигателя над температурой окружающего воздуха (25°С) при разных классах изоляции:

Узел двигателя.	Класс изоляции.	Предельная допустимая температура.	Допустимая температура нагрева при $t^0 = 25^0\text{C}$
Обмотка якоря	F	160	185
Обмотка возбуждения	F	180	205
Коллектор	-	95	120
Подшипники	-	55	80

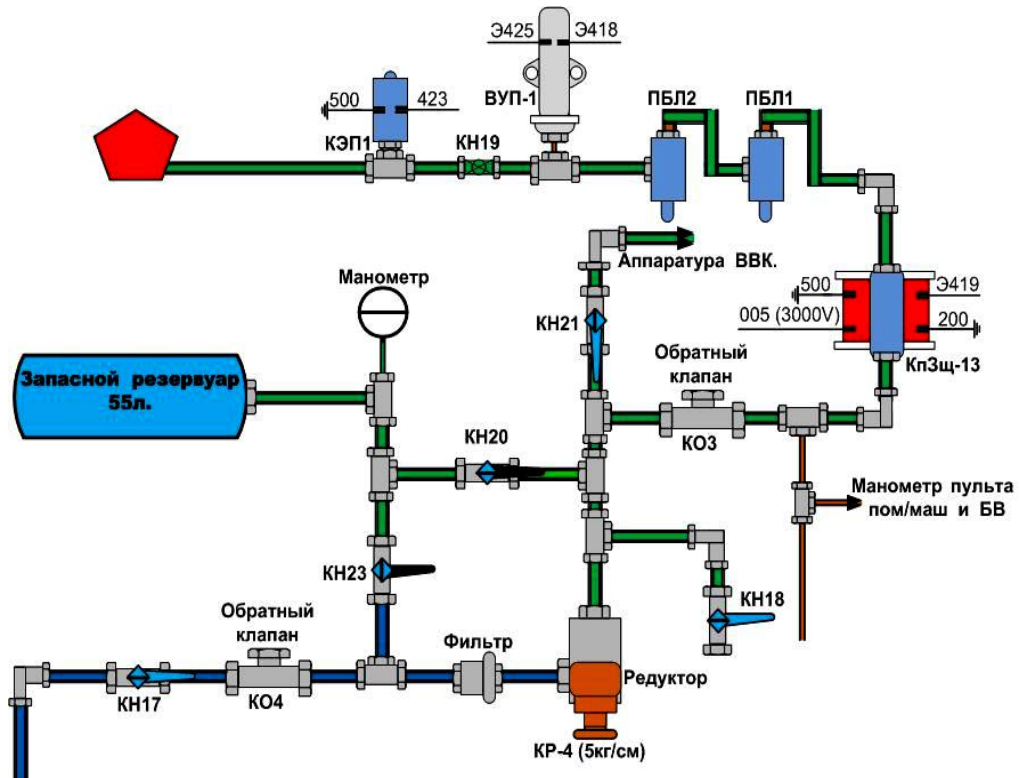
Наибольший допустимый ток ТЭД в зависимости от длительности его протекания, по нагреву обмоток ТЭД до критической температуры:

Ток (А)	Время (мин)
400	длительное
450	50

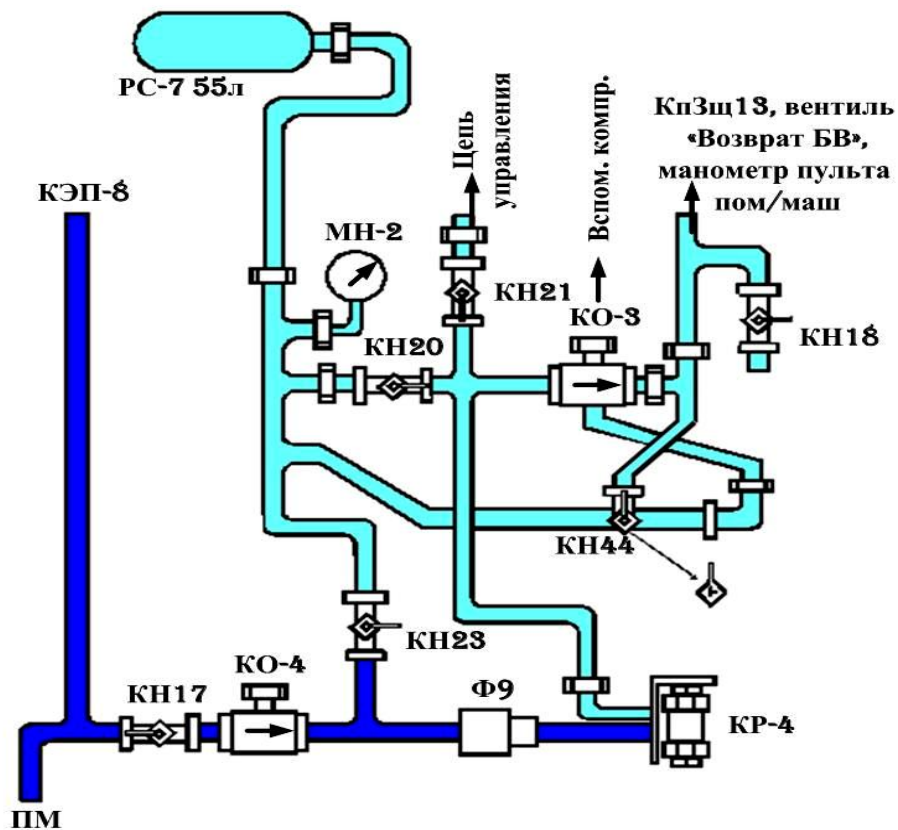
500	30
550	13
600	8
650	6
680	5

ПРИМЕЧАНИЕ:

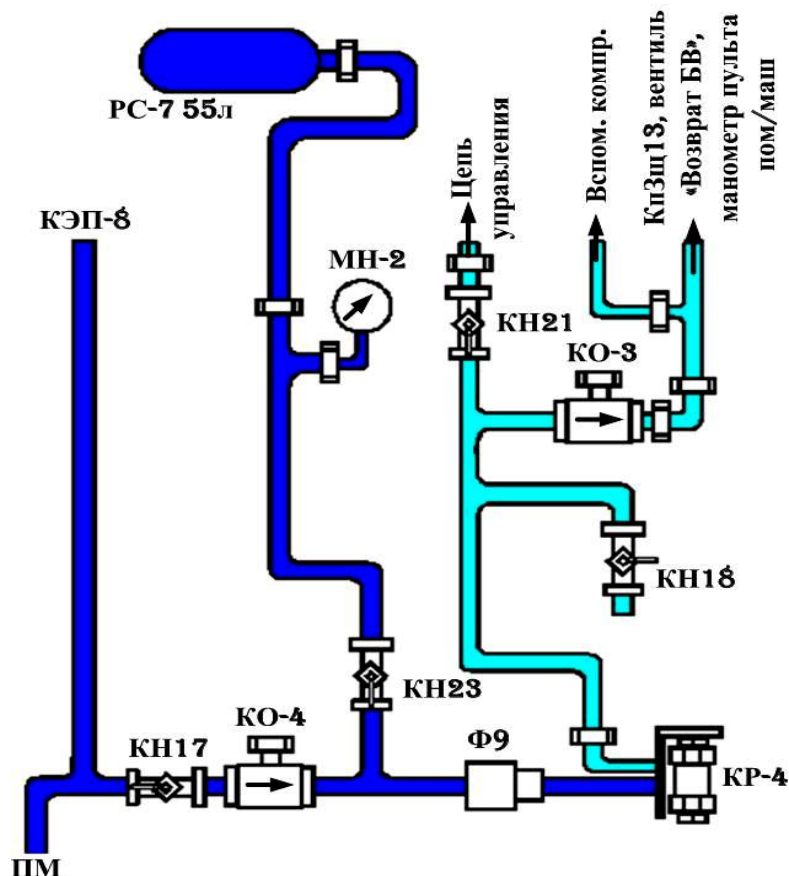
СОЗДАНИЕ ЗАПАСА СЖАТОГО ВОЗДУХА



Пневматический агрегат цепей управления ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6.



Пневматический агрегат цепей управления ВЛ11; ВЛ11м до №029



Пневматический агрегат цепей управления ВЛ11м с №029

Одним из факторов, увеличивающих время обнаружения и устранения неисправности и приводящих к вызову вспомогательного локомотива, является несвоевременная зарядка резервуаров токоприёмников РС7 сжатым воздухом или опускание токоприёмников без необходимости.

Поэтому при снятии напряжения в контактной сети, опускании токоприёмников, выключении БВ, остановке мотор - компрессоров немедленно, ещё при движении зарядить сжатым воздухом резервуары токоприёмников РС7, если были перекрыты краны КН23.

Для этого на пневматическом агрегате цепей управления выполнить следующее:

- **(ВА-11; ВА-11м до №029, ВА11м/5 и ВА11м/6)** перекрыть разобщительный кран КН20 и открыть разобщительный кран КН23;
 - ✓ после наполнения резервуаров токоприёмников сжатым воздухом до давления главных резервуаров, контролируемого по манометру МН2, разобщительный кран КН23 вновь перекрыть;
- **(ВА11м)**, не имеющих крана КН20 для этой цели перекрыть разобщительный кран КН23;
 - ✓ на части этих электровозов, не имеющих манометра МН2, давление сжатого воздуха в резервуарах токоприёмников РС7 контролируется по манометру главных резервуаров на пульте машиниста;

После остановки немедленно перекрыть шунтирующие краны КН42 (расположен справа ящика АВ со стороны машиниста под кузовом каждой секции) к главным резервуарам на одной или обеих секциях. При наличии дутья сжатого воздуха через электропневматические клапаны продувки, перекрыть краны к их вентилям.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *перекрывать кран **КН-20** в процессе эксплуатации запрещено, это чревато пережогом контактного провода, так как резервуар РС-7 одновременно является резервуаром-буфером для пневматических цепей управления и токоприёмников:*
 - # *при перекрытом кране **КН20** утечки сжатого воздуха, из вышеуказанных цепей, будут пополняться только редуктором КР-4;*
 - # *при большей их величине он, естественно, своевременно их не по-полнит, что приведет к опусканию токоприёмников или к разбору цепей управления.*
- ❖ *следует отметить то, что отсутствие крана **КН-20** на **ВЛ11^м** с № **029**, может привести к этим же последствиям.*

ПОДЪЁМ ТОКОПРИЁМНИКОВ ПРИ НАЛИЧИИ СЖАТОГО ВОЗДУХА В РЕЗЕРВУАРАХ ТОКОПРИЁМНИКОВ РС-7 ВСЕХ СЕКЦИЙ.

На пневматических агрегатах цепей управления обеих секций открыть разобци-тельные краны:

- ВЛ-11; ВЛ-11м до №029, ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6** КН-20;
- ВЛ11м** КН-23.

Токоприёмники поднять установленным порядком. При давлении сжатого воздуха в резервуарах РС-7 менее 5кг/см² на пневматических агрегатах цепей управления обеих серий электровозов перед открытием кранов КН-20 или КН-23, перекрыть краны КН21. Поднять токоприёмники, включить БВ, мотор - компрессоры и, при давлении в главных резервуарах не менее 5кг/см², открыть краны КН21.

ПОДЪЁМ ТОКОПРИЁМНИКОВ ПРИ НАЛИЧИИ СЖАТОГО ВОЗДУХА В РЕЗЕРВУАРЕ РС-7 ОДНОЙ СЕКЦИИ.

- убедиться в закрытом положении дверей ВВК и крышевых люков, нормальном положении разъединителей Рз-3 и Рз-2;**
- на ЦКР соединить перемычкой провода Э419 и Э420;**
- на секции с наполненным резервуаром РС-7:**
 - ✓ **перекрыть кран КН-9;**
 - ✓ **при давлении сжатого воздуха в резервуаре РС-7 не менее 5кг/см², открыть кран:**
 - **ВЛ-11; ВЛ-11м до №029, ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6 -** КН-20;
 - **ВЛ11м -** КН-23;
 - ✓ **если менее – предварительно перекрыть кран КН-21;**
- поднять токоприёмник этой секции, включить БВ, мотор - компрессоры и при давлении в главных резервуарах не менее 5кг/см² кратковременно включить кнопку «Возврат БВ» для включения мотор – компрессора второй секции;**
- открыть краны КН-9 и КН-21, если он перекрывался, и краны КН-20 на другой секции, если он не был открыт ранее;**
- снять перемычку на ЦКР и поднять второй токоприёмник по схеме.**

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *не снятие перемычки опасно тем, что в последствии возможен подъём токоприёмников при открытых дверях высоковольтных камер, сетках, люках, что чревато пережогом контактного провода или по-*

паданием обслуживающего персонала под высокое напряжение, или при нахождении рукоятки шинного разъединителя Рз-3 в верхнем положении (положение ввода электровоза в депо под низким напряжением), подачей напряжения контактной сети на подкузовные розетки Ш1 и Ш2;

- ❖ кран **КН10** находится на пневматической магистрали вспомогательного компрессора под буферным брусом кузова со стороны кабины;
- ❖ кран **КН9** находится в кузове:
 - # в секции «А» на тонкой трубе под пневматическим агрегатом цепи управления;
 - # в секции «Б» – на торцевой стенке кузова около вспомогательного компрессора.

ПОДЪЁМ ТОКОПРИЁМНИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО КОМПРЕССОРА.

- включить импульсную кнопку «Вспомогательный компрессор» на пульте пом/маш и удерживать её до давления в цепи управления (контролируем по манометру на пульте пом/маш) 7,5 – 8кг/см²;
- ✓ если не работает вспомогательный компрессор необходимо проверить исправность:
 - **ВЛ-11; ВЛ-11м и ВЛ11м/5** – предохранителя Пр-7 в кнопочном выключателе БКн6 на пульте пом/маш и F-13 средний на АПУ (ВЛ-11 Пр13 на АПУ) в секции где установлен вспомогательный компрессор;
 - **ВЛ11м/6** – автоматические выключатели В-31 под пультом пом/маш и В-6 в машинном отделении секции «Б»;
- ✓ если вспомогательный компрессор не заработал расклинить во включенном положении низковольтный электромагнитный контактор включения компрессора на секции где установлен вспомогательный компрессор:
 - **ВЛ-11** – К4 (внутри АПУ);
 - **ВЛ-11м** - К70 (центральный коридор ВВК);
 - **ВЛ11м/5** - К70 (под промежуточными реле, со стороны сеток секции «Б»);
 - **(ВЛ11м/6)** – К62 (под промежуточными реле, со стороны сеток секции «Б»);
- ✓ после подъема токоприемника, достижения давления в ГР 9кг/см² и выключении АК-11Б, опустить токоприемники и выключить низковольтный электромагнитный контактор включения компрессора;
- после достижения требуемого давления включить кнопки «Токоприемники», «Токоприемник 1» и БВ обычным порядком;
- после подъема токоприемника включить мотор – компрессоры;
- после достижения давления в ГР не менее 5кг/см² выключить кнопку «Вспомогательный компрессор».

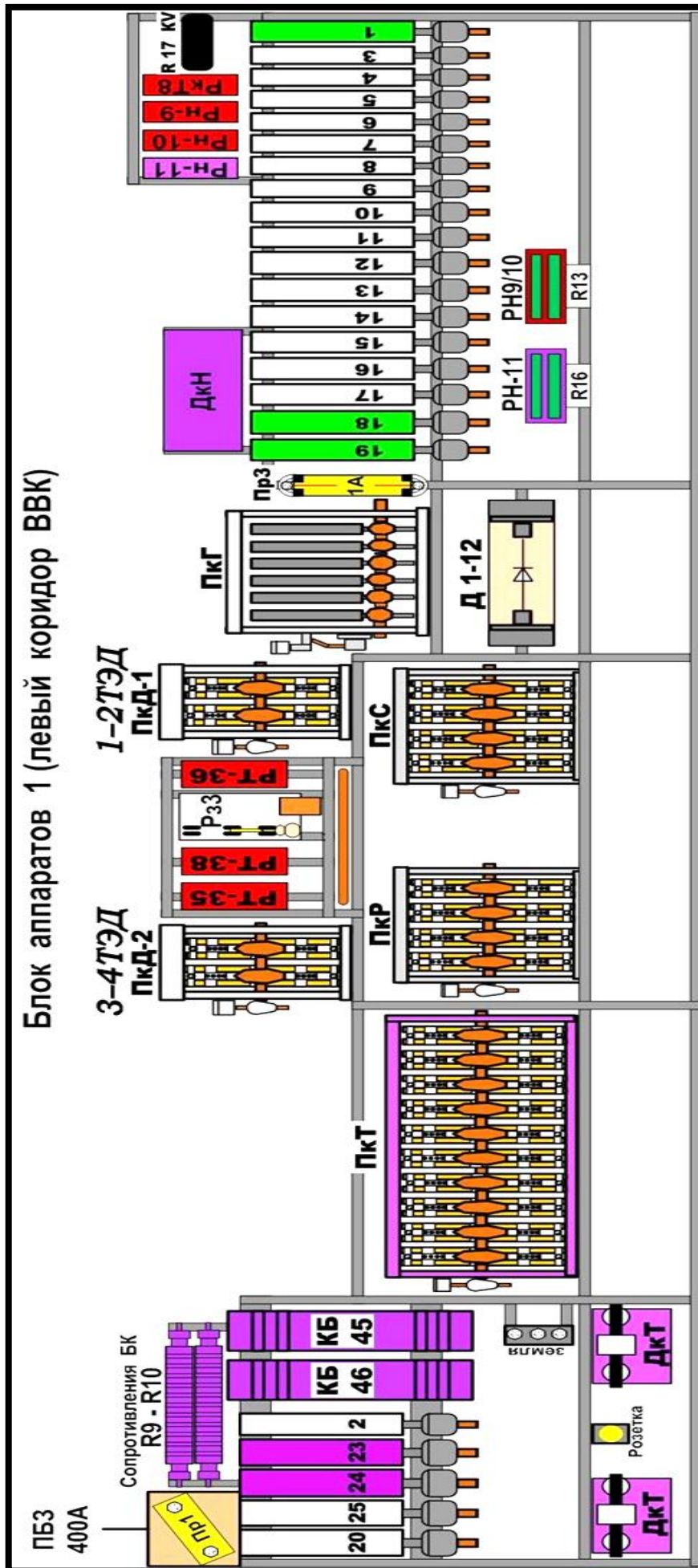
ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАТЬ ТРЕБУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ КОМПРЕССОРОМ:

- запуск электровоза осуществлять с той секции где установлен вспомогательный компрессор
- на ЦКР соединить перемычкой провода Э419 и Э420;
- на секции где установлен вспомогательный компрессор:

ЦКР СЕКЦИЙ «А» И «Б»

715	572	321	Э 814	Э 567	Э 587	453	Э 332	Э 761
717	573	407	Э 817	Э 568	Э 587	530	Э 341	Э 301
722	575	408	Э 818	Э 702	620	Э 531	Э 342	
748	576	417	Э 819	Э 705	Э 621	Э 532	Э 343	441
726	577	431	871	Э 706	Э 622	Э 533	Э 344	463
727	584	445	872	Э 713	Э 623	Э 534	Э 345	
729	589	452	873	Э 719	Э 624	Э 535	Э 346	508
731	590	502	874	Э 720	Э 625	Э 536	Э 347	509
732	593	503	Э 903	Э 721	Э 626	Э 537	Э 348	510
737	595	504	755	Э 730	Э 627	Э 553	Э 402	511
739	597		756	Э 734	Э 628	560	Э 404	
742	578	448	748	Э 736	Э 629	Э 561	Э 404	
744	603		304	Э 740	Э 630	Э 562	Э 418	
745	604		305	Э 750	Э 631	Э 563	Э 419	
815	619	538	306	751	Э 632	Э 564	Э 419	526
816	611	540		Э 801	Э 633	Э 564	Э 420	527
829	616	541	309	Э 802	Э 634	Э 565	Э 421	528
832	617		310	Э 803	Э 635	Э 565	Э 422	529
329	638	521	311	Э 804	636	Э 566	Э 423	
330	639	551	312	Э 805	Э 646	Э 581	Э 424	
747	607	552	313	Э 806	649	Э 581	Э 425	686
843	641	556	314	Э 807	650	Э 582	Э 426	687
849	642	559		Э 808	Э 651	Э 582	Э 427	688
904	643	567	316	Э 809	Э 652	Э 583	Э 428	
917	579	568	317	Э 810	Э 653	Э 583	Э 429	693
918	648	569	318	Э 811	Э 654	Э 585	Э 442	
616	433	570	319	Э 812	Э 655	Э 586	Э 443	
920	435	571	320	Э 813	Э 656		Э 443	

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



ЦКР СЕКЦИЙ «А» И «Б» по № 372

671	538	Э 942	Э 817	Э 705	Э 621	Э 530	Э 301
672	539	Э 943	Э 818	Э 706	Э 622	Э 531	
673	543	Э 944	Э 819	Э 713	Э 623	Э 532	Э 341
674	551	Э 945		Э 719	Э 624	Э 533	Э 342
675	556	Э 946		Э 720	Э 625	Э 534	Э 343
686	556	Э 947	Э 873	Э 721	Э 626	Э 535	Э 344
687		304	Э 874	Э 730	Э 627	Э 536	Э 345
688	567	306	Э 903	Э 734	Э 628	Э 537	Э 346
	569	316	Э 922	Э 736	Э 629	Э 553	Э 347
692	570	320		Э 740	Э 630	Э 560	Э 348
695	571	321		Э 750	Э 631	Э 561	Э 402
696	572	407	Э 925	Э 751	Э 632	Э 562	Э 404
698	578	408			Э 633	Э 563	
729	589	417		Э 801	Э 634	Э 564	
731	590	435		Э 801	Э 635	Э 564	Э 419
732		444				Э 565	Э 420
742	595	447		Э 803		Э 565	Э 421
744	599	450		Э 804	Э 649	Э 566	Э 422
815	599	462		Э 805		Э 581	Э 423
	602	463	Э 933	Э 806	Э 651	Э 581	Э 424
	603	503	Э 934	Э 807	Э 652	Э 582	Э 425
904	604	518	Э 935	Э 808	Э 653	Э 582	Э 426
917	607	520	Э 936	Э 809	Э 654	Э 583	Э 427
918	618		Э 937	Э 810	Э 655	Э 585	Э 428
919	619	526	Э 938	Э 811	Э 656	Э 586	Э 429
920	637	527	Э 939	Э 812	Э 657	Э 587	Э 442
954	639	528	Э 940	Э 813	Э 658	Э 587	Э 443
	641	529		Э 814	Э 702	Э 620	Э 453

ЦКР СЕКЦИЙ «А» И «Б» С № 373

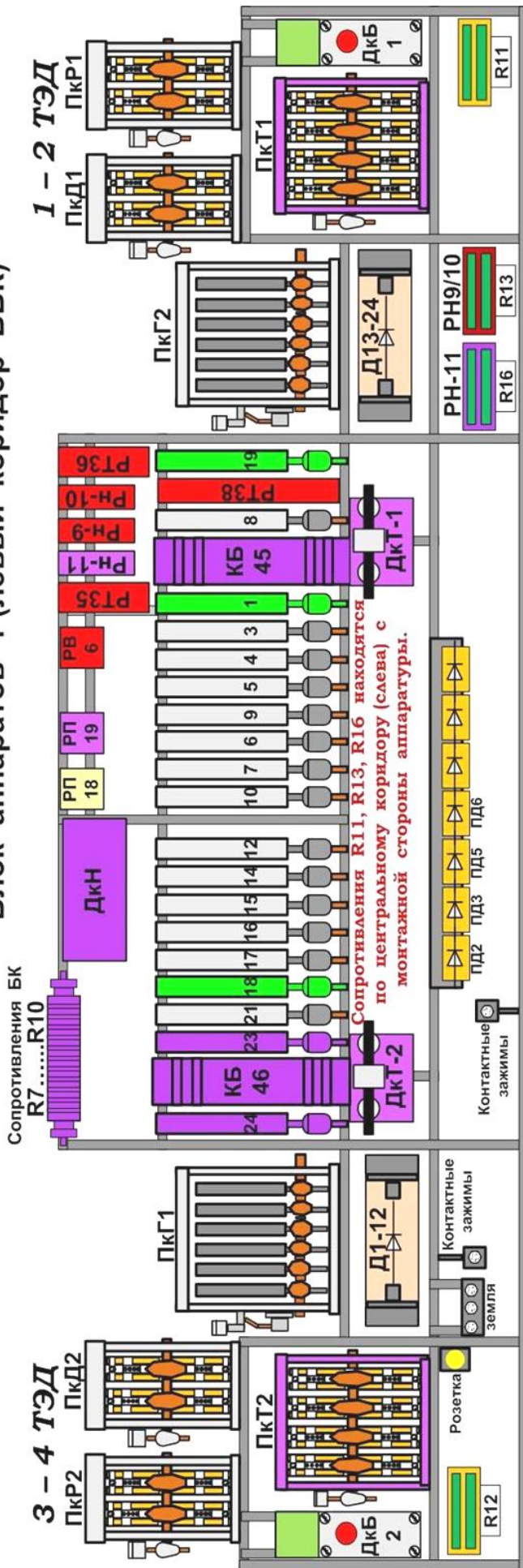
671	538		Э 817	Э 705	Э 621	Э 530	Э 301
672	539		Э 818	Э 706	Э 622	Э 531	Э 322
673	543		Э 819	Э 713	Э 623	Э 532	Э 341
674	551			Э 719	Э 624	Э 533	Э 342
675				Э 720	Э 625	Э 534	
686	536		Э 873	Э 721	Э 626	Э 535	Э 344
687		304	Э 874	Э 730	Э 627	Э 536	Э 345
	567	306	Э 903	Э 734	Э 628	Э 537	Э 346
692	569	316	Э 922	Э 736	Э 629	Э 553	Э 347
695	570	320	Э 923	Э 740	Э 630	Э 560	Э 348
696	571	321	Э 924	Э 750	Э 631	Э 561	Э 402
698	572	407	Э 925	Э 751	Э 632	Э 562	Э 404
729	578	408			Э 633	Э 563	
731	589	411		Э 801	Э 634	Э 564	
732	590	435		Э 801	Э 635	Э 564	Э 419
742		444		Э 802		Э 565	Э 420
744	595	447		Э 803		Э 565	Э 421
815	599	450		Э 804	Э 649		Э 422
843	602	446		Э 805		Э 581	Э 423
	603	463	Э 933	Э 806	Э 651	Э 581	Э 424
904	604	503	Э 934	Э 807	Э 652	Э 582	Э 425
917	607	518	Э 935	Э 808	Э 653	Э 582	Э 426
918	618	520	Э 936	Э 809	Э 654	Э 583	Э 427
	619		Э 937	Э 810	Э 655	Э 585	Э 428
920	637	526	Э 938	Э 811	Э 656	Э 586	Э 429
954	639	527	Э 939	Э 812	Э 657	Э 587	Э 442
	641	528	Э 940	Э 813	Э 658	Э 587	Э 443
	642	529		Э 814	Э 702	Э 620	Э 453

ЦКР СЕКЦИЙ «А» И «Б» С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ

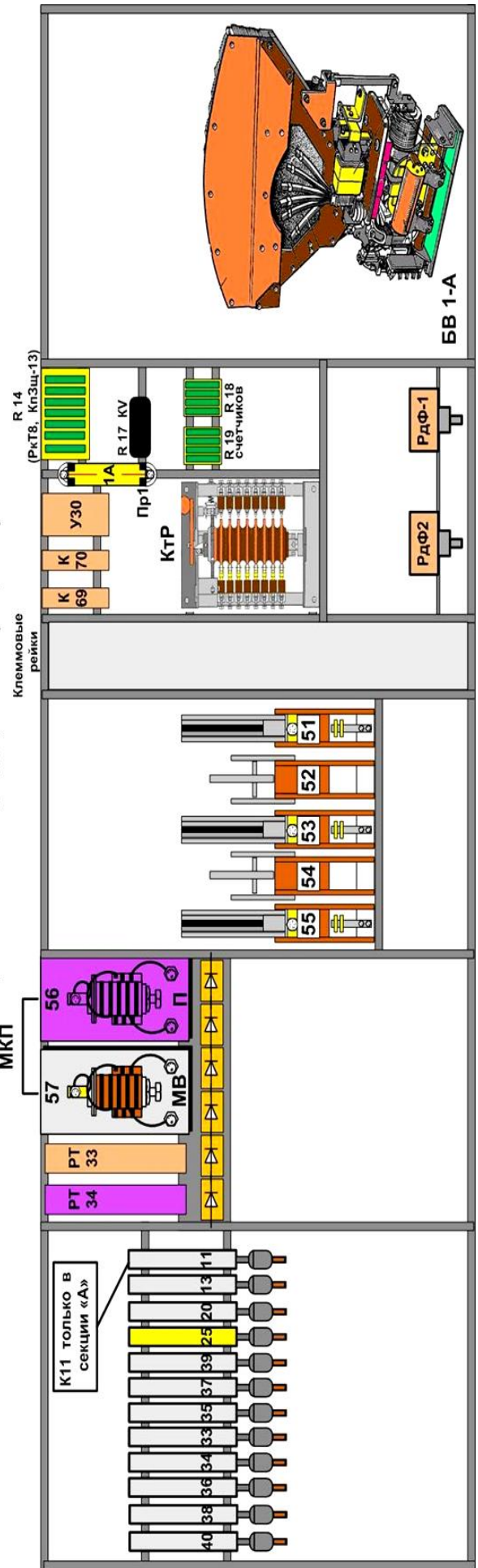
671	538	Э 942	Э 817	Э 705	Э 621	Э 530	Э 301
672	539	Э 943	Э 818	Э 706	Э 622	Э 531	Э 322
673	543	Э 944	Э 819	Э 713	Э 623	Э 532	Э 341
674	551	Э 945	Э 871	Э 719	Э 624	Э 533	Э 342
675	555	Э 946	Э 872	Э 720	Э 625	Э 534	Э 343
686	556	Э 947	Э 873	Э 721	Э 626	Э 535	Э 344
687	447	304	Э 874	Э 730	Э 627	Э 536	Э 345
688	567	306	Э 903	Э 734	Э 628	Э 537	Э 346
690	569	316	Э 922	Э 736	Э 629	Э 553	Э 347
692	570	320	Э 923	Э 740	Э 630	Э 560	Э 348
695	571	321	Э 924	Э 750	Э 631	Э 561	Э 402
696	572	407	Э 925	Э 751	Э 632	Э 562	Э 404
698	578	408	Э 926	Э 790	Э 633	Э 563	Э 404
729	589	411	Э 927	Э 801	Э 634	Э 564	Э 418
904	590	435	Э 928	Э 801	Э 635	Э 564	Э 419
732	594	444	Э 929	Э 802	Э 636	Э 565	Э 420
742	595	Э 903	Э 930	Э 803	Э 646	Э 565	Э 421
744	598	450	Э 931	Э 804	Э 649	Э 566	Э 422
815	599	462	Э 932	Э 805	Э 650	Э 581	Э 423
829	602	463	Э 933	Э 806	Э 651	Э 581	Э 424
843	603	503	Э 934	Э 807	Э 652	Э 582	Э 425
731	604	518	Э 935	Э 808	Э 653	Э 582	Э 426
917	607	520	Э 936	Э 809	Э 654	Э 583	Э 427
918	618	522	Э 937	Э 810	Э 655	Э 585	Э 428
919	619	526	Э 938	Э 811	Э 656	Э 586	Э 429
920	637	527	Э 939	Э 812	Э 657	Э 587	Э 442
954	639	528	Э 940	Э 813	Э 658	Э 587	Э 443
955	641	529	Э 941	Э 814	Э 702	Э 620	Э 453

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

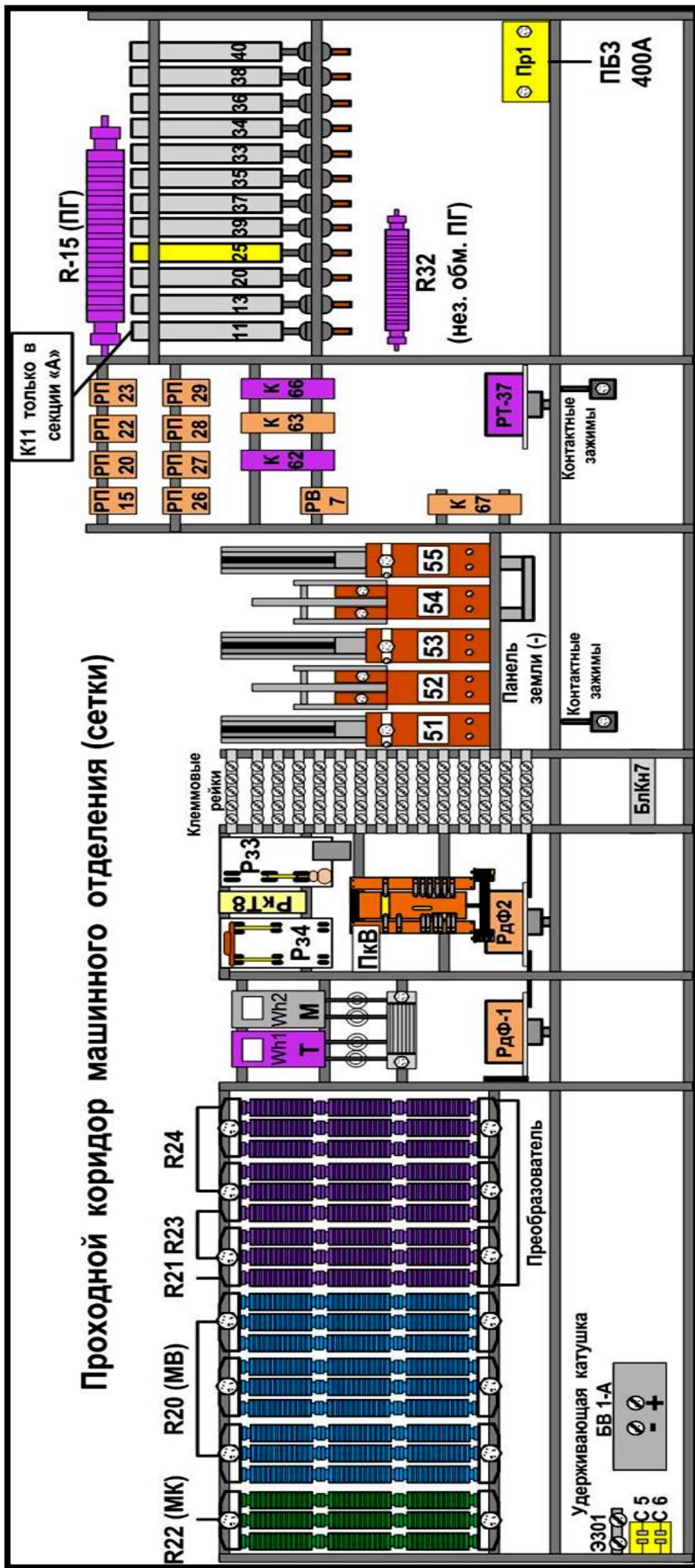
Блок аппаратов 1 (левый коридор ВВК)



Центральный коридор ВВК (справа)

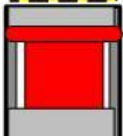
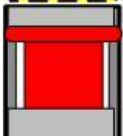
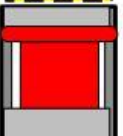
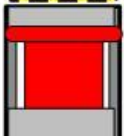
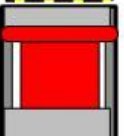
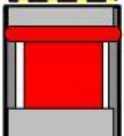
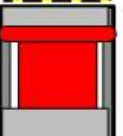
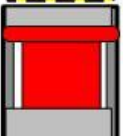
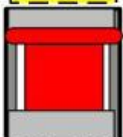
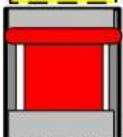
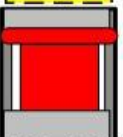
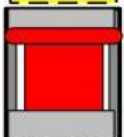
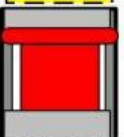
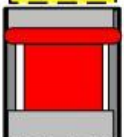
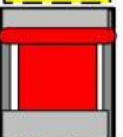

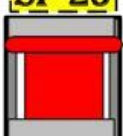
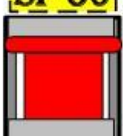
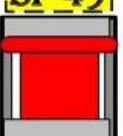
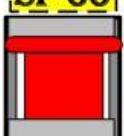
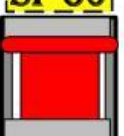
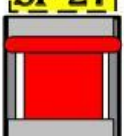
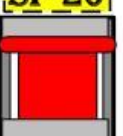
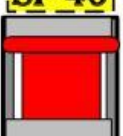


Проходной коридор машинного отделения (сетки)



РАСПОЛОЖЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ.

(ПОД ПУЛЬТОМ ПОМ/МАШ).

SF-51 	SF-20 	SF-46 	SF-25 	SF-24 	SF-22 	SF-21 	SF-42 
пульт «КВАНТ»	цепи управления	гребнесмазывать	вспомогательные машины	песок, сигнал, свисток, розетки	сигнальные лампы	токоприемник, БВ	освещение кабины
SF-45 	SF-44 	SF-43 	SF-52 	SF-30 	SF-48 	SF-47 	SF-41 
буферные фонари	прожектор	вспомог. компрес., продувка ГР	противобуксование	контроллер машиниста	обогрев боковых окон	обогрев лобовых окон	обогрев кабины, кондиционер
SF-23 	SF-50 	SF-49 	SF-55 	SF-56 	SF-27 	SF-26 	SF-40 
освещение пульты, приборов	зеркала холодильник	стеклоочистители	«Гроза»	пожарная сигнализация	«—» локомотивная сигнализация «АЛС-МУ»	«+»	радиостанция

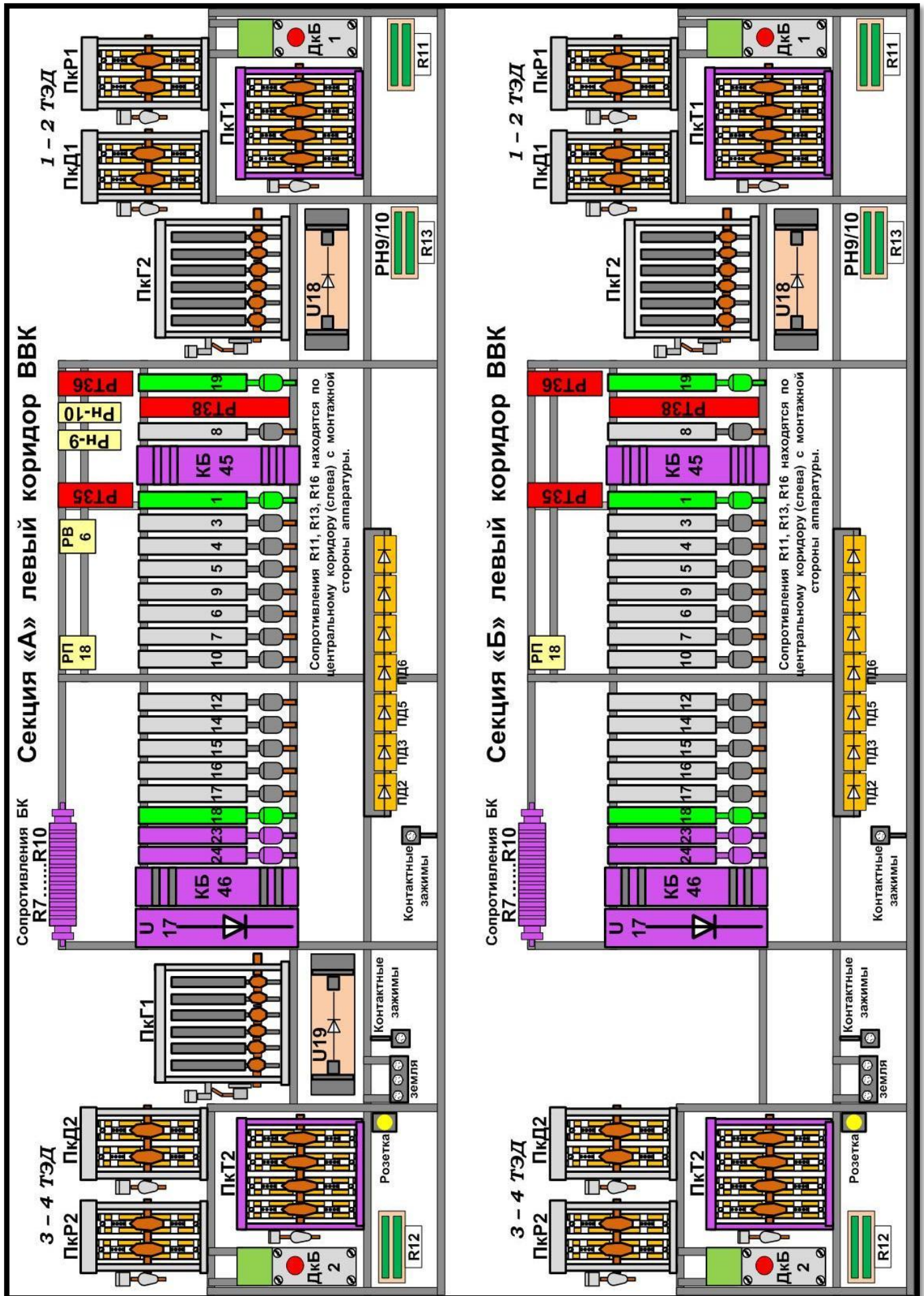
(НА ТОРЦЕ ВВК)

SF-60 	SF-61 	SF-62 	SF-63 
Кондиционер 220U	Калориферы 220U	Электророзетки 220U	Розетка в кабине 220U

ЦКР СЕКЦИИ «Б»

		Э 925	Э 720	Э 630	Э 563	Э 515	Э 301
	539	Э 926	Э 721	Э 631	Э 564	Э 516	Э 309
	543	Э 927	Э 730	Э 632	Э 565	Э 517	Э 322
	546	Э 928	Э 734	Э 633	Э 569	Э 518	Э 333
	548		Э 736	Э 634	Э 570	Э 519	Э 335
715	551	306	Э 740	Э 635	Э 571	Э 520	Э 336
717	553	310	Э 750	Э 640	Э 577	Э 521	Э 341
722	555	311	Э 753	Э 649	Э 581	Э 522	Э 345
	556	312	Э 754	Э 650	Э 582	Э 523	Э 346
729	559	313		Э 651	Э 583	Э 524	Э 347
731	567	316	Э 801	Э 652	Э 585	Э 525	Э 402
732	572	318	Э 801	Э 653	Э 586	Э 526	Э 404
739	576	321	Э 802	Э 654	Э 587	Э 528	Э 407
742			Э 803	Э 655	Э 601	Э 529	Э 408
744			Э 805	Э 656		Э 530	Э 413
762	603	330	Э 806	Э 657	Э 610	Э 531	Э 417
816	605		Э 807	Э 658	Э 611	Э 531	Э 418
832	618		Э 809	Э 659		Э 532	Э 419
843	619		Э 810	Э 701	Э 620	Э 533	Э 420
891	637		Э 811	Э 702	Э 621	Э 534	Э 421
917	641	412	Э 812	Э 703	Э 622	Э 535	Э 422
918	642		Э 813	Э 705	Э 623	Э 536	Э 425
			Э 814	Э 706	Э 624	Э 537	Э 426
		450	Э 817	Э 709	Э 625	Э 545	Э 428
920	660		Э 818	Э 711	Э 626	Э 554	Э 429
			Э 819	Э 713	Э 627	Э 560	Э 430
		503	Э 903	Э 714	Э 628	Э	Э 442
		527	Э 903	Э 719	Э 629	Э	

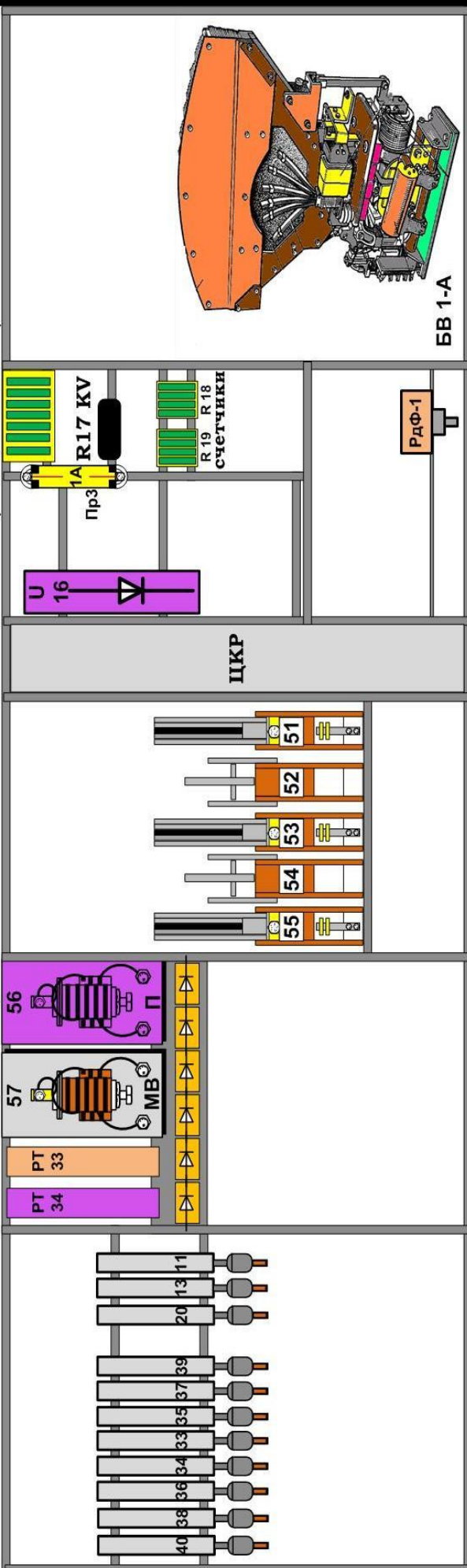
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАВАНИЯ



Центральный коридор ВВК (справа)

R14
(РкТ8, КлЗш-13)

Секция «А»

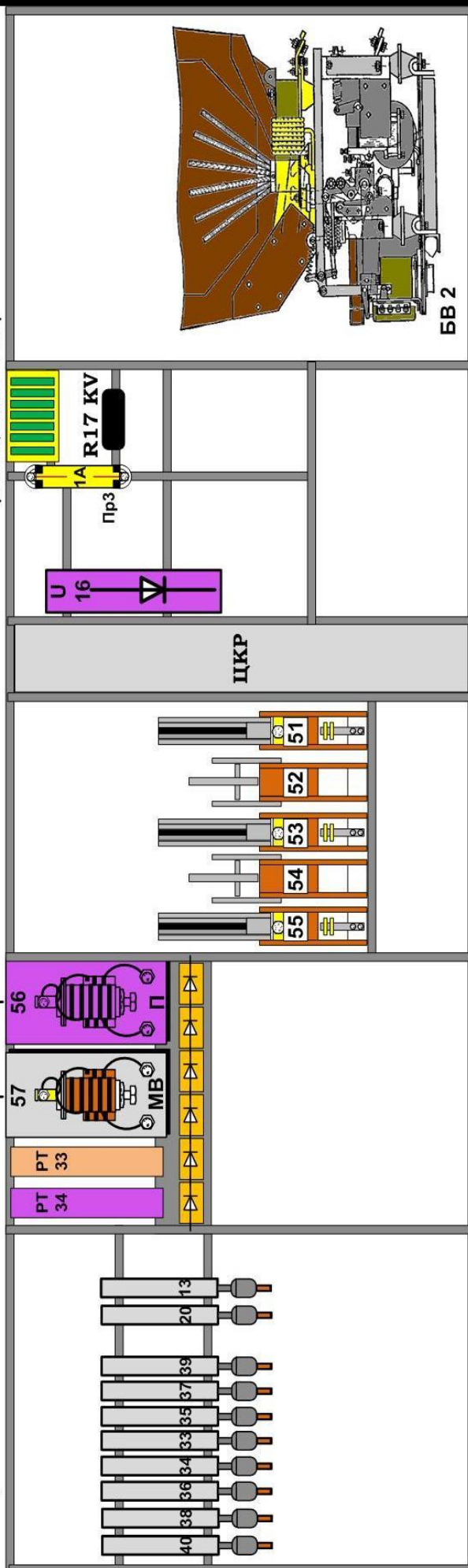


ВВ 1-А

Секция «Б»

R14
(РкТ8, КлЗш-13)

МКП



ВВ 2

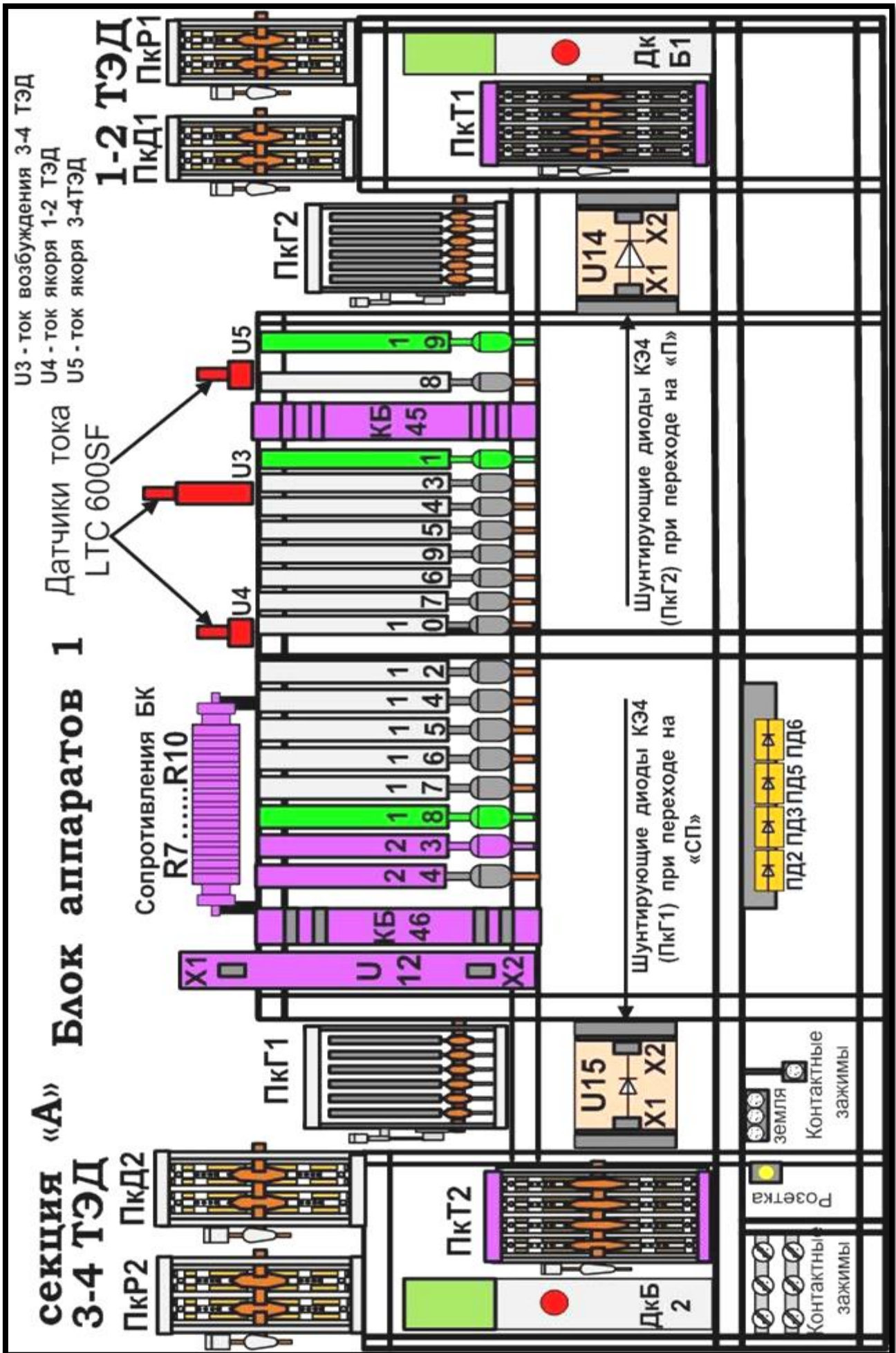
ЦКР СЕКЦИИ «А»

	538	Э 925	Э 720	Э 630	Э 563	Э 515	Э 301
731	539	Э 926	Э 721	Э 631	Э 564	Э 516	
732	542	Э 927	Э 730	Э 632	Э 565		Э 309
739	543	Э 928	Э 734	Э 633	Э 569		Э 322
742			Э 736	Э 634	Э 570		Э 333
744		303	Э 740	Э 635	Э 571		Э 335
	551	316	Э 750	Э 640		Э 521	Э 336
816	555	321		Э 649	Э 581	Э 522	
823	559			Э 650	Э 582	Э 523	
825	568			Э 651	Э 583	Э 524	
	575	331	Э 801	Э 652	Э 585	Э 525	
840	578		Э 801	Э 653	Э 586	Э 526	Э 402
	579		Э 802	Э 654	Э 587	Э 528	Э 404
917	599		Э 803	Э 655	Э 601	Э 529	Э 407
918	602		Э 805	Э 656		Э 530	Э 408
919	605		Э 806	Э 657	Э 610	Э 531	Э 413
		409	Э 807	Э 658	Э 611		Э 417
920	618	448	Э 809			Э 532	Э 418
		449	Э 810	Э 701	Э 620	Э 533	Э 419
	637	450	Э 811	Э 702	Э 621	Э 534	Э 420
	641		Э 812		Э 622	Э 535	Э 421
	642	501	Э 813	Э 705	Э 623	Э 536	Э 422
	660	503	Э 814	Э 706	Э 624	Э 537	Э 425
	661	504	Э 817	Э 709	Э 625	Э 545	Э 426
	662	506	Э 818	Э 711	Э 626	Э 554	Э 428
	663		Э 819	Э 713	Э 627	Э 560	Э 429
983	664		Э 903	Э 714	Э 628	Э 561	Э 430
984		527	Э 903	Э 719	Э 629	Э 562	Э 442

ЦКР СЕКЦІИ «Б»

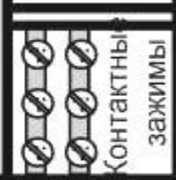
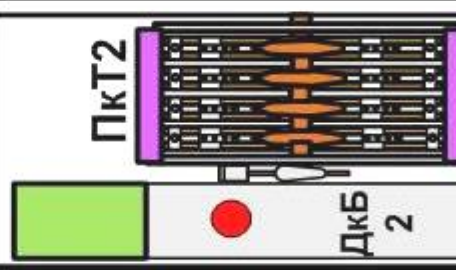
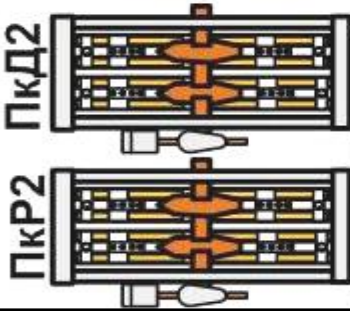
	538	Э 925	Э 720	Э 630	Э 563	Э 515	Э 301
731	539	Э 926	Э 721	Э 631	Э 564	Э 516	Э 301
732	542	Э 927	Э 730	Э 632	Э 565		Э 309
739	543	Э 928	Э 734	Э 633	Э 569		Э 322
742			Э 736	Э 634	Э 570		Э 333
744		303	Э 740	Э 635	Э 571		Э 335
	551	316	Э 750	Э 640		Э 521	Э 336
816	555	321		Э 649	Э 581	Э 522	
823	559			Э 650	Э 582	Э 523	
825	568	329		Э 651	Э 583	Э 524	
	575	331	Э 801	Э 652	Э 585	Э 525	
840	578		Э 801	Э 653	Э 586	Э 526	Э 402
	579		Э 802	Э 654	Э 587	Э 528	Э 404
917			Э 803	Э 655	Э 601	Э 529	Э 407
918	602		Э 805	Э 656		Э 530	Э 408
	605		Э 806	Э 657	Э 610	Э 531	Э 413
			Э 807	Э 658	Э 611		Э 417
920	618	448	Э 809			Э 532	Э 418
		449	Э 810	Э 701	Э 620	Э 533	Э 419
	637	450	Э 811	Э 702	Э 621	Э 534	Э 420
	641		Э 812		Э 622	Э 535	Э 421
	642	501	Э 813	Э 705	Э 623	Э 536	Э 422
	660	503	Э 814	Э 706	Э 624	Э 537	Э 425
	661	504	Э 817	Э 709	Э 625	Э 545	Э 426
	662	506	Э 818	Э 711	Э 626	Э 554	Э 428
	663		Э 819	Э 713	Э 627	Э 560	Э 429
983	664		Э 903	Э 714	Э 628	Э 561	Э 430
984		527	Э 903	Э 719	Э 629	Э 562	Э 442

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



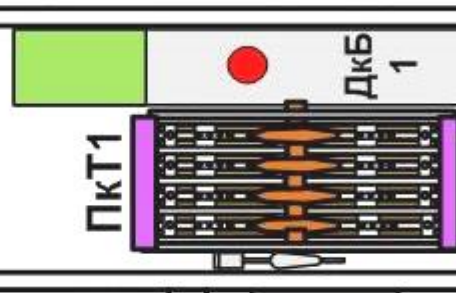
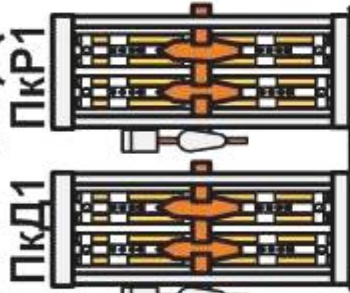
секция «Б»

3-4 ТЭД



U3 - ток возбуждения 3-4 ТЭД
 U4 - ток якоря 1-2 ТЭД
 U5 - ток якоря 3-4ТЭД и догружающ...

1-2 ТЭД

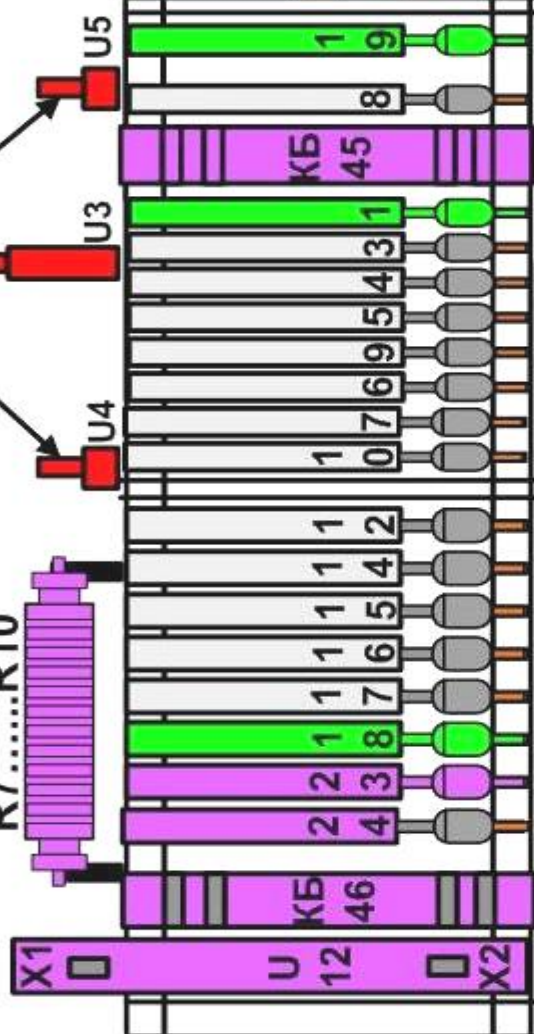


Датчики тока

LTC 600SF

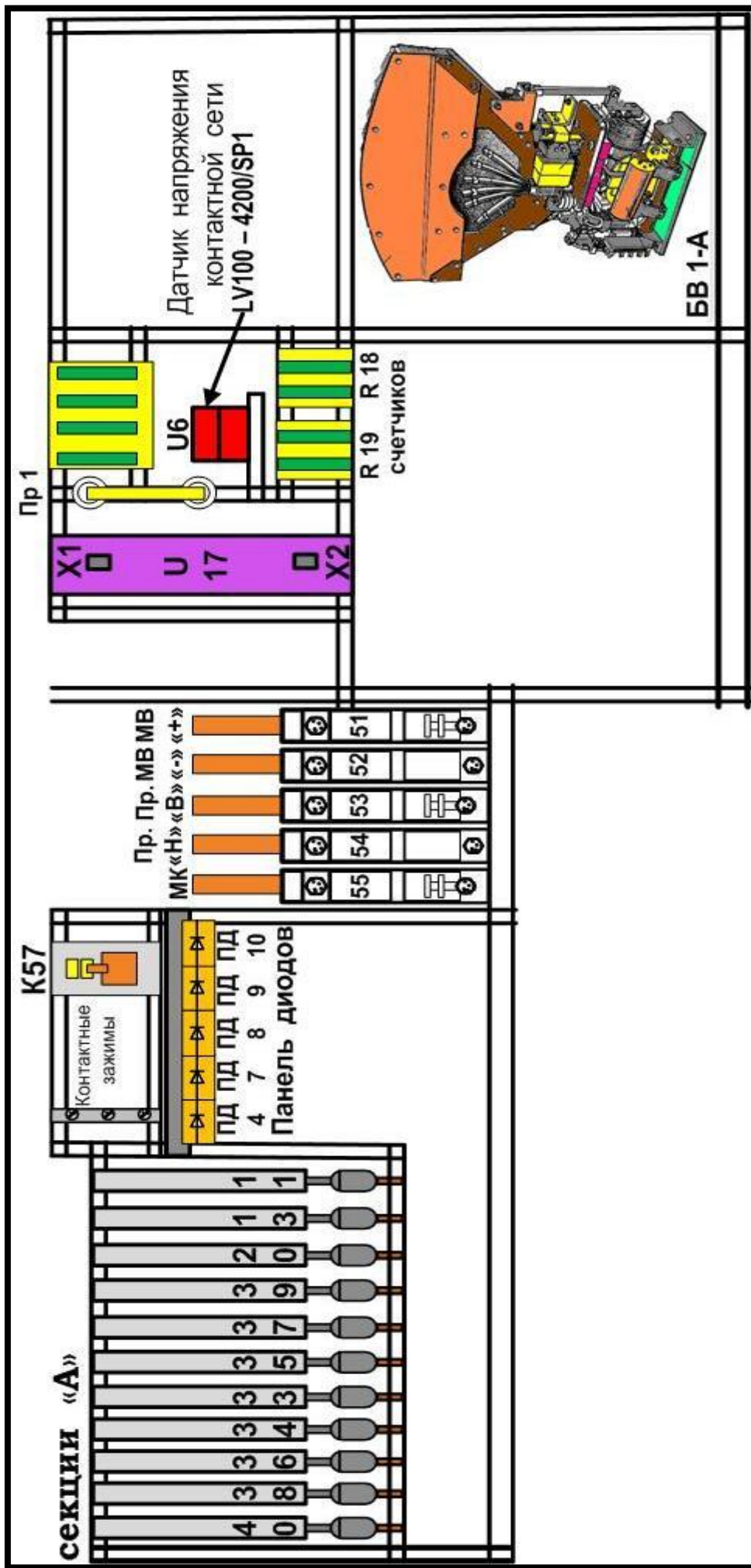
Сопротивления БК

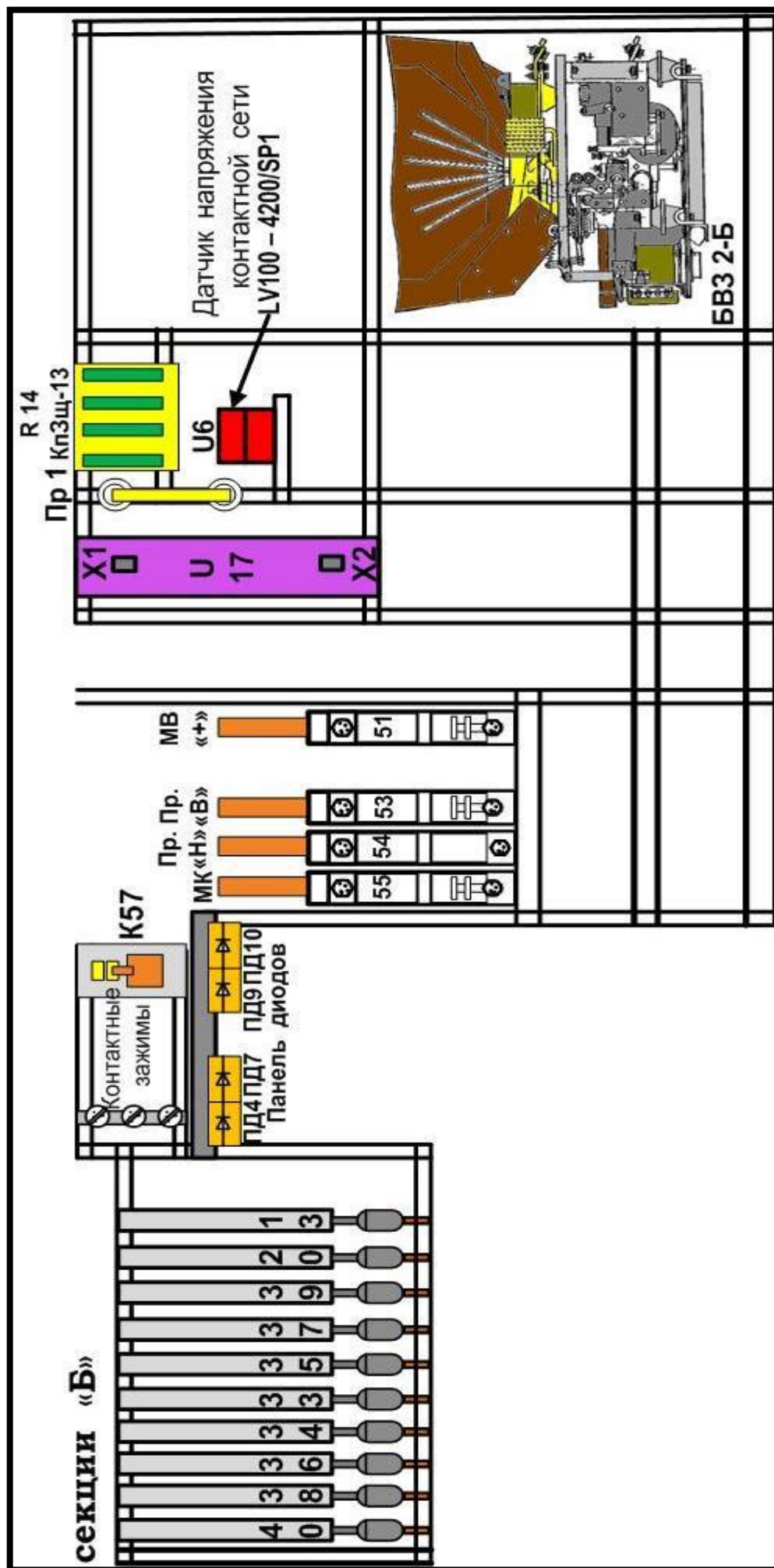
R7R10



Шунтирующие диоды КЗ4 (ПкГ2) при переходе на «П»





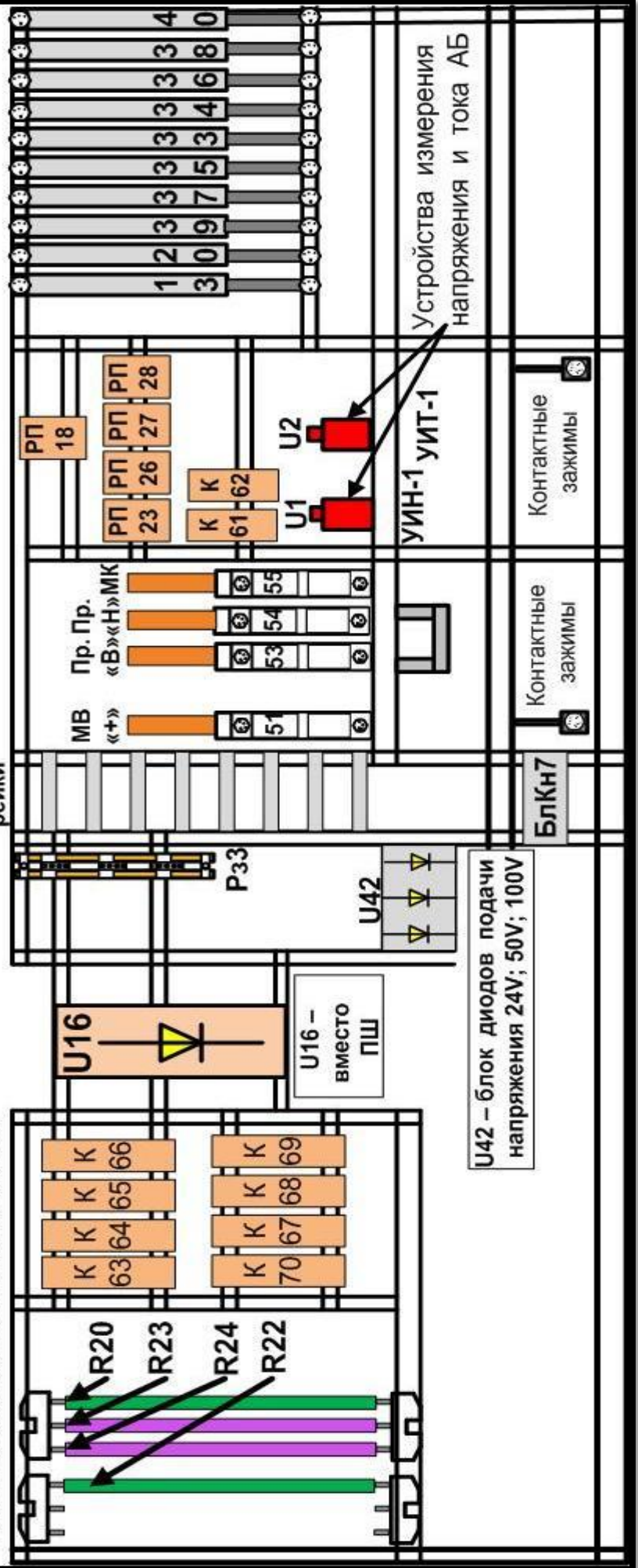


- K-61 включающая катушка БВЗ-2
- K-62 двигатель вспомогательного компрессора
- K-63 питание калорифера 1 (220V)
- K-64 питание калорифера 2 (220V)
- K-65 отопление кабины 1 ступень (220V)
- K-66 отопление кабины 2 ступень (220V)
- K-67 обогрев стекла (100V)
- K-68 обогрев пола 1 ступень (100V)
- K-69 обогрев пола 2 ступень (100V)
- K-70 обогрев санузла «А», ГР и ВПН-

26 (50V) - после включения преобразователя цепей управления.

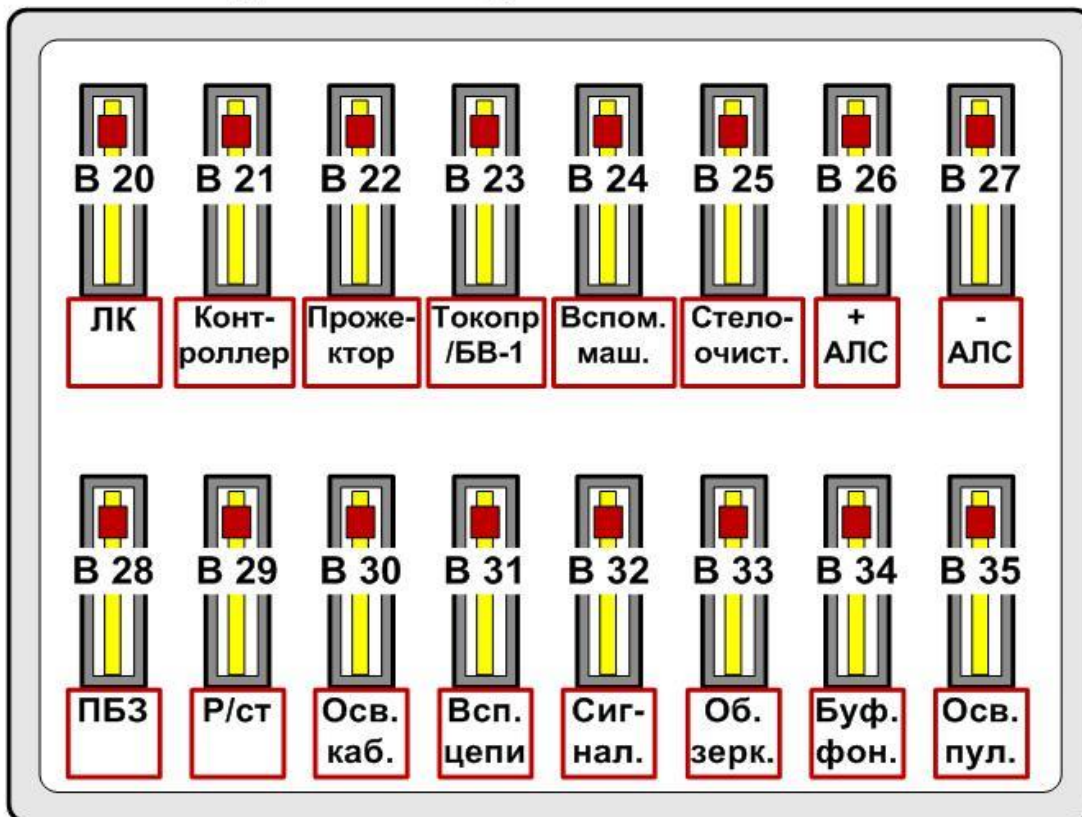
Блок аппаратов №4 секция «Б»

Клеммовые рейки



РАСПОЛОЖЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

**Блок автоматических выключателей U35
пульт помощника машиниста**



**Блок автоматических выключателей U30
в машинном помещении**



- | | |
|---|---|
| <p>В1 – Кондиционер</p> <p>В2 – Калорифер 1 (2)</p> <p>В3 – Нагреватели I (II) групп</p> <p>В4 – Обогрев стекла</p> <p>В5 – Обогрев пола</p> <p>В6 – Микрокомпрессор «Б»</p> <p>В7 – Освещение ходовых частей</p> <p>В8 – Освещение маш. помещения</p> <p>В9 – Освещение ВВК</p> | <p>В10 – Обогрев ГР</p> <p>В11 – Обогрев санузла «А»
Электроплитка «Б»</p> <p>В12 – Обогрев стекла, калорифер 1 (2),
обогрев пола, обогрев кабины</p> <p>В13 – Отключатели ТЭД {ПкД1 (2)}</p> <p>В14 – Блок управления отключателями
ТЭД</p> |
|---|---|

ОСНОВНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

ТОКОПРИЕМНИКИ.

- 321 – Э419 (шунтирует блокировки БВ и КЭ контроллера);
- Э419 – Э420 шунтирует блокировки ВУП-1, Рз-3, КТР (принудительно КпЗщ-13);
- Э404 – Э421 (Э422) при включенной кнопке «БВ» непосредственно на вентиль токоприемника (принудительно КпЗщ-13).

БВ.

- 321 - Э404 и кратковременно 321 - Э402;
- Э404 – 408 или 321 – 408 непосредственно на (+) удерживающей катушки (в неисправной секции);
- при неисправности АЗВ «Токоприемники. БВ» принудительно включить РП-22 той секции где оно неисправно.

ВА11м/5 и ВА11м/6: Э404 – 409 или 321 – 409 на (+) удерживающей катушки (перемычка ставиться в секции «А»).

ВЕНТИЛЯТОРЫ.

- 321 – Э705 (низкая скорость);
- 321 - Э706 (высокая скорость);
- при неисправности АЗВ «Вспомогательные машины» можно включить соответствующую кнопку вентиляторов в задней кабине.

КОМПРЕССОРЫ.

- Э903 – Э702 управлять вручную тумблером «Освещение ходовых частей»;
- или Э442 – Э702 управлять вручную кнопкой «Противобуксование»;
- при неисправности АЗВ «Вспомогательные машины» или АК-11Б ведущей кабины можно включить кнопку компрессоры в задней кабине.

ВА11м/5 и ВА11м/6: 321 – Э701 автоматическая работа компрессоров;

При неисправности АК-11Б:

- Э903 – Э702 управлять вручную тумблером «Освещение ходовых частей»;
- или Э429 – Э702 управлять вручную кнопкой «Включение БВ2».

ДОГРУЖЕНИЕ К.П. С 1-Й ПОЗИЦИИ.

- Э587 – 742 в ведущей секции;
- Э587 - 744 в задней секции.

1-Я ПОЗИЦИЯ, ПОЛОЖЕНИЕ РЕЛЕ И КОНТАКТОРОВ.

- 321 – 503 подача питания на КМЭ
- РП-26 (ЭПК) - ведущая секция выключено;
- РП-28 (кран машиниста) - обе секции включено;
- РП-20 (реверсора) - обе секции включено после установки реверсивной рукоятки в нужное положение;
 - ✓ **ВА-11м/5** – РП-20 установлено в секции «А»;
 - ✓ **ВА-11м/6** – РП-20 не установлено;
- РП-23 (датчик №418) - обе секции выключено;
- ВУП-6 (контроль давления в ТМ) - обе секции включено
 - ✓ **ВА-11** ВУП-6 не установлено;
- К-1, К-18, К-19 (линейные) - обе секции включено;
 - ✓ **ВА-11** должны быть включены и контактора ОП К-33, К-34 (создают

землю ЛК на провод Э581).

РЕВЕРСОРЫ И ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ТУМБЛЕРА «К».

- Вперед Э563 – Э561;
- Назад Э563 – Э562.

ВА11м/6 – Э903 – Э563 (вперед/назад):

- перед постановкой 1-й позиции включить выключатель «Освещение ходовых частей»;
- после установки контроллера на «0» выключить выключатель;
- при постановке данной переключки рекуперацию не применять.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *при включенном выключателе «Освещение ходовых частей» разворот реверсоров осуществляется установкой реверсивной рукоятки в нужное положение, без установки 1-й позиции;*
- ❖ *если после установки контроллера на «0» не выключить выключатель:*
 - # *схема разбирается с задержкой на 3 – 4 сек;*
 - # *при случайной установке реверсивной рукоятки в противоположное направление, в ходу произойдет разворот реверсоров.*

ЦЕПЬ ЛК 1-Й ПОЗИЦИИ.

ВА-11м:

- Э903 – Э587 [тумблер «Освещение ходовых частей» включать после установки 1-й позиции, а выключать после установки на «0»] (при отсутствии питания на проводе Э587 из-за неисправности КЭ 5-6 КМЭ)
- (+) Э587 – 604
 - ✓ на «С» соединении в обеих секциях;
 - ✓ на «СП» и «П» в неисправной секции;
- (—) 589 - корпус (в неисправной секции).

ВА11м/5:

- Э587 – Э601 (блокировки РВ-6 и БВ-1А);
- Э903 – Э587 [тумблер «Освещение ходовых частей» включать после установки 1-й позиции, а выключать после установки на «0»] (при отсутствии питания на проводе Э587 из-за неисправности КЭ 5-6 КМЭ)
- (+) Э587 – 605
 - ✓ на «С» соединении в обеих секциях;
 - ✓ на «СП» и «П» в неисправной секции;
- (—) Э581 – корпус.

ВА11м/6:

- Э587 – Э601 (блокировки РВ-6 и БВ-1А);
- (+) Э587 – 605
 - ✓ на «С» соединении в обеих секциях;
 - ✓ на «СП» и «П» в неисправной секции;
- Э561 – Э587 (при движении вперед);
- Э562 – Э587 (при движении назад);

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *при постановке данной переключки реверсирование осуществлять при выключенном БВ1-А, постановкой 1-й позиции рукоятки ГР.*
- (—) Э581 – корпус.

ВА-11:

СХЕМА СОБИРАЕТСЯ НА «С» НА «СП» ОДИН КУЗОВ:

- не включилось РВ-6 в неисправной секции, на ЦКР **Э587 – Э582:**
- нет питания ЛК неисправной секции цепи «СП» и «П» соединения:
 - ✓ (+) **Э587 – 604 в неисправной секции;**
- если после установки перемычек схема в неисправной секции не собралась, по возможности следовать на одной секции «СП» - «П», или после остановки проверить включение ЛК и ОП.

СХЕМА НЕ СОБИРАЕТСЯ НА «С» НА «СП» ОБА КУЗОВА:

- следовать на «СП» и «П», при необходимости следования на «С»:
- проверить разворот ПкС, установкой реверсивной рукоятки в положения «Вперед-МС» и «Вперед-М», если не разворачивается ПкС на ЦКР **Э903 – Э565: (данный тумблер включать только при следовании на «С»)**
 - ✓ после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-МС» включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
 - ✓ выключать тумблер при необходимости следования на «СП» и «П»;
- нет питания ЛК со стороны (+) цепи, на ЦКР каждой секции **Э903 – 604:**
 - ✓ тумблер включать после установки 1-й позиции, а выключать после установки главной рукоятки на «0» **(если не выключить тумблер схема не разбирается).**

СХЕМА НЕ СОБИРАЕТСЯ НА «С» И НА «СП» ОБА КУЗОВА:

- нарушена блокировка усл. № 367, на ЦКР ведущей секции **321 – 502 – 503;**
- проверить включение ВУ (В-20) и В-30;
- нарушена цепь длинной земли ЛК, на ЦКР каждой секции **589 – корпус локомотива;**
- нарушены контакты ЭПК, включить тумблер «К».

СХЕМА НЕ СОБИРАЕТСЯ НА «С», НА «СП» ОДИН КУЗОВ:

- нет питания ЛК неисправной секции общей цепи:
 - ✓ (+) на «С» **Э583 – 604 в каждой секции;**
 - ✓ (+) на «СП» и «П» **Э587 – 604 в неисправной секции;**
 - ✓ (—) **589 – корпус в обеих секциях;**
- в неисправной секции обрыв цепи ТЭД или пусковых сопротивлений.

НЕТ ПРИРОСТА ТОКА.

ВА-11м:

- на ЦКР поставить перемычку в проводах: **Э903 – 641:**
 - ✓ на «С» соединении в секции «А»;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях в неисправной секции.
- включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
- перед переводом главной рукоятки с «П» на «СП», отключать данный тумблер.

ВА11м/5 и ВА11м/6:

- на ЦКР секции «А» поставить перемычку в проводах: **Э571 – 641;**
- 641 – 642 в секции «Б»** (незначительный прирост тока на 2-й позиции и греются пусковые сопротивления секции «Б»);
- 641 – 642 в секции «А»** (нет прироста тока на 10 и 13 позициях)

ВА-11 НЕРАВНОМЕРНЫЙ ПРИРОСТ ТОКА:

- 639 – 641 или 577 - 593:
 - ✓ на «С» соединении в каждой секции;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях в неисправной секции.

НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ РВ-6.

ВА-11м 599 – 603 в неисправной секции.

ВА11м/5 и ВА11м/6 Э587 – Э601

НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ РП-28.

- 503 – Э740.

(ВА-11; ВА-11м) РАБОТА ПЕЧЕЙ II-Й ГРУППЫ В ЗАДНЕЙ КАБИНЕ.

В ЗАДНЕЙ СЕКЦИИ:

- соединить перемычкой предохранители 10 и 11 пульт пом/маш;
- кнопку «Печи II-й группы» не включать;
- управлять печами кнопкой «Печи I-й группы».

«СП» С 1-Й ПОЗИЦИИ.

(ВА-11м; ВА-11м/5)

- Э563 – Э564;
- Э587 – Э649;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала КМЭ:
 - ✓ (4-й снизу) 51 – 52
 - ✓ (6-й снизу) 47 – 48
 - ✓ (17-й снизу) 25 – 26

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ **ВА-11м с модернизированной кабиной** изоляцию прокладывать между КЭ режимного контроллера секции «Б»;
правый ряд КЭ 1, 2 (сверху) и последний снизу;
- ❖ на блоке указателя позиций электронного контроллера машиниста будет гореть «Авария».
- после установки реверсивки в нужное положение, ПкГ-1 установится в положение «СП»;
- ток при трогании 300 – 350А;
- на 3-й позиции не будет прироста тока.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ при необходимости следования на одной из секций, в неисправной проложить изоляцию между контактами ВУП-6.

СНИМАЕТСЯ ОП С ПОЗИЦИИ ОП-2.

ВА-11; ВА-11м:

- Э531 – Э532;
- Э532 – 538 (в обеих секциях или в неисправной).

ВА11м/5:

- Э531 – Э532;

ВА11м/6:

- Э531 – Э532;
- Э532 – Э554 (на катушку РП-18, шунтируются датчики тока и напряжения).

ВНИМАНИЕ – при постановке данной перемычки исключается буферная

ПОДЪЕМ ТОКОПРИЕМНИКОВ БЕЗ АБ (ВЛ11; ВЛ11м):

- **В СЕКЦИИ «А»:**
 - ✓ поставить перемычку с входной клеммы БВ (верхняя) на клемму демпферного сопротивления МВ R20, провод 203;
- **В ОБЕИХ СЕКЦИЯХ:**
 - ✓ ПШ (ПкВ) установить в положение низкой скорости (мотыль повернут в сторону ЦКР);
 - ✓ зашунтировать перемычкой вторую пару блок - контактов РТ-33 в проводах Э402 – 403 (для возможности включения БВ после пуска вентиляторов);
 - ✓ заблокировать двери и сетки ВВК;
- **В РАБОЧЕЙ КАБИНЕ** управления включить кнопки:
 - ✓ «Токоприемники»;
 - ✓ «Токоприемник –1»;
 - ✓ «Токоприемник –2/3»;
- **В РАБОЧЕЙ СЕКЦИИ:**
 - ✓ для контроля напряжения ГТУ на ЦКР поставить контрольную лампу в проводах Э301 – корпус электровоза (можно включить освещение АПУ);
 - ✓ принудительно оттянуть поводок вентиля КпЗщ-13 (торцевая стенка ВВК);
 - ✓ нажать на грибок вентиля токоприемника КЭП-1 (над проходной дверью меж кузовного соединения), если задует вентиль КпЗщ-13 в рабочей секции, необходимо выполнить эту операцию в задней секции;
- после подъема токоприемника, работы вентиляторов и наличия напряжения ГТУ, в рабочей кабине необходимо включить:
 - ✓ «БВ»;
 - ✓ «Компрессоры»;
- поводки КпЗщ-13 необходимо зафиксировать в оттянутом положении (при проследовании высоковольтной вставки или случайного отрыва токоприемника от контактной сети произойдет опускание токоприемника).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ кнопку «МВ низкая скорость» не включать;
- ❖ при включении кнопки МВ исключается защита цепи вспомогательных машин от диффреле и будет греться часть сопротивления R20.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПОДЪЕМ ТОКОПРИЕМНИКОВ БЕЗ АБ (ВЛ11м/5):

□ В СЕКЦИИ «Б»:

- ✓ ПШ (ПкВ) установить в положение низкой скорости (мотыль повернут в сторону ЦКР).
- ✓ зашунтировать силовые контакты контактора К-51 МВ (крайний справа центрального коридора ВВК).
- ✓ если БВЗ-2 было выключено, включить его принудительно, потянув вверх за рычаг.

- в секции управления, для контроля напряжения ГТУ, на ЦКР поставить контрольную лампу в проводах Э301 – корпус электровоза (можно включить освещение АПУ);

- заблокировать двери и сетки ВВК.

□ В РАБОЧЕЙ КАБИНЕ УПРАВЛЕНИЯ ВКЛЮЧИТЬ КНОПКИ:

- ✓ «Токоприемники»;
- ✓ «Токоприемник –1»;
- ✓ «Токоприемник –2»;

□ В СЕКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНО С ПОМ/МАШ:

- ✓ принудительно оттянуть поводок вентиля КпЗщ-13 (торцевая стенка ВВК);
- ✓ нажать на грибок вентиля токоприемника КЭП-1 (над проходной дверью межкузовного соединения);
- ✓ если задует вентиль КпЗщ-13, необходимо выполнить эту операцию в задней секции;

- после подъема токоприемника, работы вентиляторов и наличия напряжения ГТУ, в рабочей кабине необходимо включить:

- ✓ «Компрессоры»;
- ✓ МВ «Низкая скорость»;

- далее запустить локомотив обычным порядком;

- перед опусканием токоприемника, во избежание пережега контактной сети, выключить «БВ-2»;

- поводки КпЗщ-13 необходимо зафиксировать в оттянутом положении (при проследовании высоковольтной вставки или случайного отрыва токоприемника от контактной сети произойдет опускание токоприемника).

ПРИМЕЧАНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

АПУ-287

(ВЛ-11 с №241)

НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАСПОЛОЖЕНО:

«А-1» - амперметр нагрузки генератора;

«А-2» - амперметр заряда/разряда группы АБ.

«А-3» - амперметр заряда/разряда группы АБ.

«V-1» - вольтметр (напряжение АБ или ГТУ в зависимости от положения тумблера).

«В-2» - рубильник вкл/выкл ГТУ, справа от рубильника якорная вставка ГУ (150А):

- верхнее положение нормальная работа генератора;
- нижнее положение ножа – подключение АБ на заряд от постороннего источника тока.

«В-3» - трехполюсный рубильник вкл/отк АБ:

- под рубильником расположены три предохранителя АБ (50А);
 - ✓ крайние два (+);
 - ✓ центральный (—).

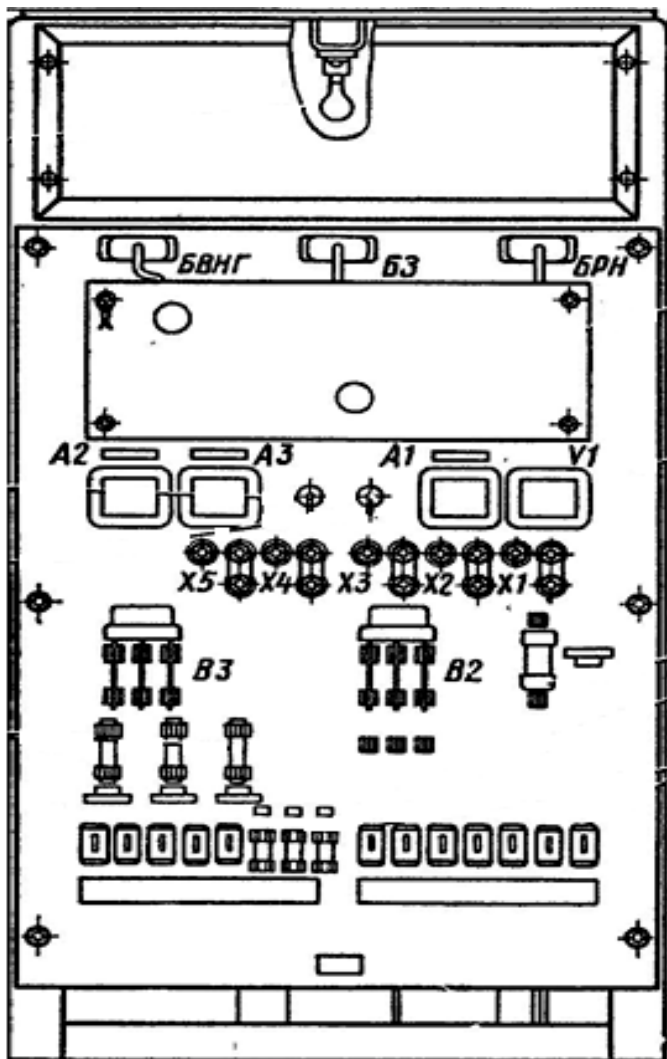
На ВЛ11 с № 241 усложнилась схема заряда батарей из-за перераспределения функций ГУ:

- один ГУ работает на заряд АБ всех секций;
- другой ГУ на питание цепей управления.

Электронные блоки (БВНГ, БЗ, БРН) на лицевой панели закрыты общей крышкой. В крышке есть отверстие для восстановления нормальной работы блока БЗ.

На АПУ установлены медные луженые пластины X1, X2, X3, X4 и X5:

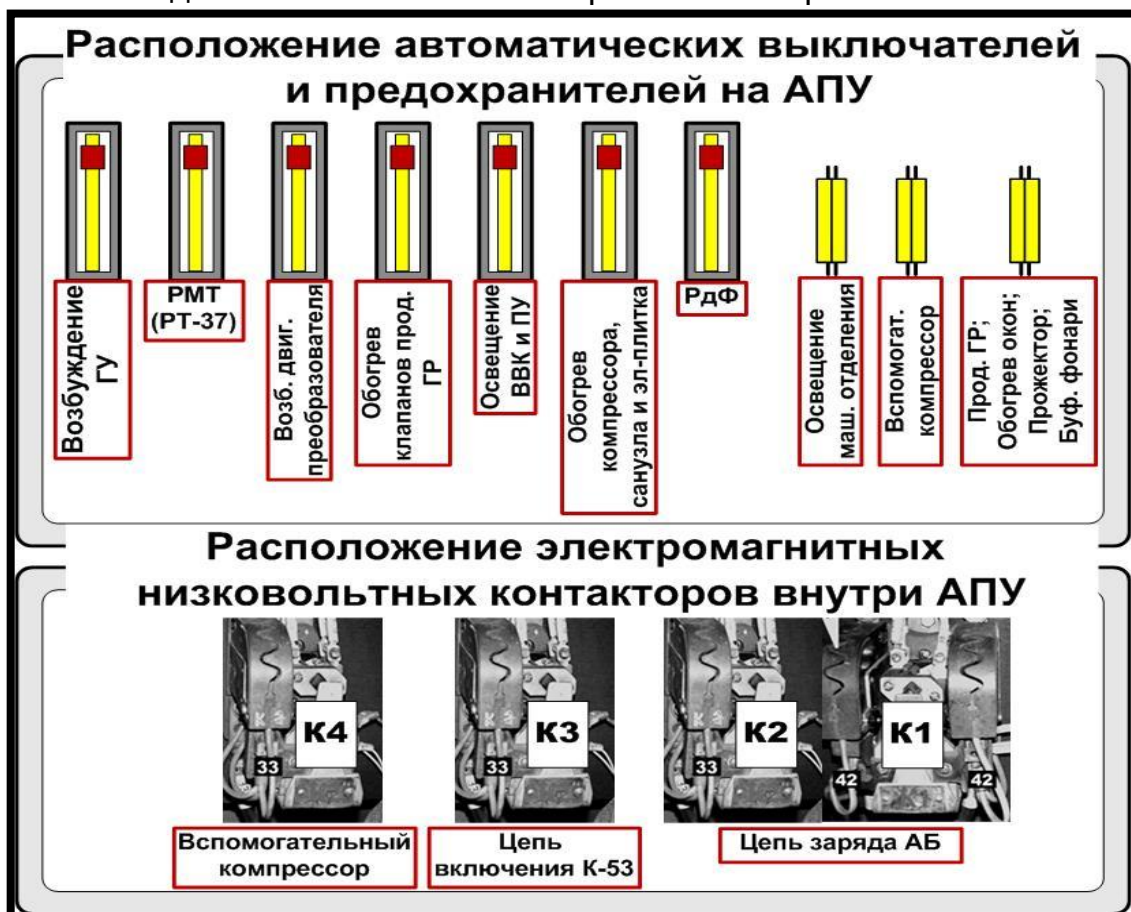
- заряд АБ всех секций производит ГУ той секции, на АПУ которой пластины X1 - X5 установлены горизонтально, ГУ этого АПУ вырабатывает 33В;
- питание цепей управления осуществляет АПУ другой секции, где пластины X1 – X5 установлены вертикально, а ГУ вырабатывает 48 - 50В.



ЗАГОРЕЛАСЬ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «ГТУ» НА ПУЛЬТЕ ПОМ/МАШ, СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ «МВ» НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА НЕ ГОРЯТ, НЕОБХОДИМО:

- визуально проверить на АПУ в каждой секции, переключив тумблер, напряжение выдаваемое ГТУ и ток нагрузки генератора по «А-1»;
- при отсутствии напряжения и тока генератора необходимо проверить:

- ✓ включенное положение АЗВ «Возбуждение генератора»;
- ✓ целостность якорной вставки 150А контрольной лампой:
 - (—) берем с центрального ножа рубильника «АБ» и прикасаемся вторым зажимом верхнего и нижнего вруба якорной вставки при работающих вентиляторах;
 - если контролька в одном из положений не горит, то вставка неисправна;
- при включенном АЗВ и исправной якорной вставке необходимо нажать кнопку блока «БЗ» (не более трех раз);
- подмагнитить обмотку возбуждения ГТУ:
 - ✓ включить любую скорость МВ;
 - ✓ отключить рубильник ГТУ;
 - ✓ на АПУ соединить перемычкой провода на 10 -15сек 2 - 3 раза:
 - **Э301 – клемма 14 на П5 (внизу внутри АПУ);**
 - **311 – клемма 5 на П2 (слева внутри АПУ);**
 - ✓ включить рубильник ГТУ;
- при неисправности АЗВ, повторном перегорании жилки якорной вставки или отсутствия напряжения и тока генератора после нажатия кнопки необходимо:
 - ✓ **НЕИСПРАВЕН ГУ С НАПРЯЖЕНИЕМ НА ЗАЖИМАХ 33В (ПЛАСТИНЫ УСТАНОВЛЕНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНО):** выключить рубильник генератора управления и следовать не выключая мотор - вентиляторов;
 - ✓ **НЕИСПРАВЕН ГУ С НАПРЯЖЕНИЕМ НА ЗАЖИМАХ 50В (ПЛАСТИНЫ УСТАНОВЛЕНЫ ВЕРТИКАЛЬНО):** на лицевой стороне АПУ секции, генератор которой работает с напряжением на зажимах 33В переставить пластины **X1-X5** из горизонтального в вертикальное положение и следовать не выключая мотор - вентиляторов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

АПУ-009

(ВЛ-11м; ВЛ-11М/5)

НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАСПОЛОЖЕНО:

«РА-1» - амперметр нагрузки генератора (при работе генератора показывает любой ток).

«РА-2» - амперметр заряда/разряда группы АБ.

«РА-3» - амперметр заряда/разряда группы АБ.

«РV-1» - вольтметр (напряжение АБ или ГТУ в зависимости от положения тумблера S-3).

«S-1» - рубильник вкл./выкл. ГТУ.

«S-2» - тумблер вкл./выкл. освещения АПУ.

«S-3» - тумблер переключения показаний вольтметра РV-1.

«S-4» - трехполюсный рубильник вкл./откл. АБ.

«F-1» - АЗВ цепи «Возбуждения ГТУ».

«F-2» - якорная вставка (150А).

«F-3» - предохранитель «Освещение АПУ».

«F-4» - АЗВ цепи «Обогрева компрессора».

«F-5» - (+) вставка АБ (50А).

«F-6» - (-) вставка АБ (50А).

«F-7» - (+) вставка АБ (50А).

«F-8» - АЗВ цепи отключателей ТЭД «ПкД».

«F-9» - АЗВ цепи «Независимой обмотки преобразователя».

«F-10» - АЗВ цепи низковольтного контактора К-63 «РдФ»;

«F-11» - предохранитель цепи «Освещения машинного помещения».

«F-12» - предохранитель цепи «Прожектор, буферные фонари, продувка ГР».

«F-13» - предохранитель цепи «Вспомогательного компрессора».

«F-14» - предохранитель цепи «Освещения кабины управления и приборов».

«F-15» - предохранитель цепи «Освещения ВВК».

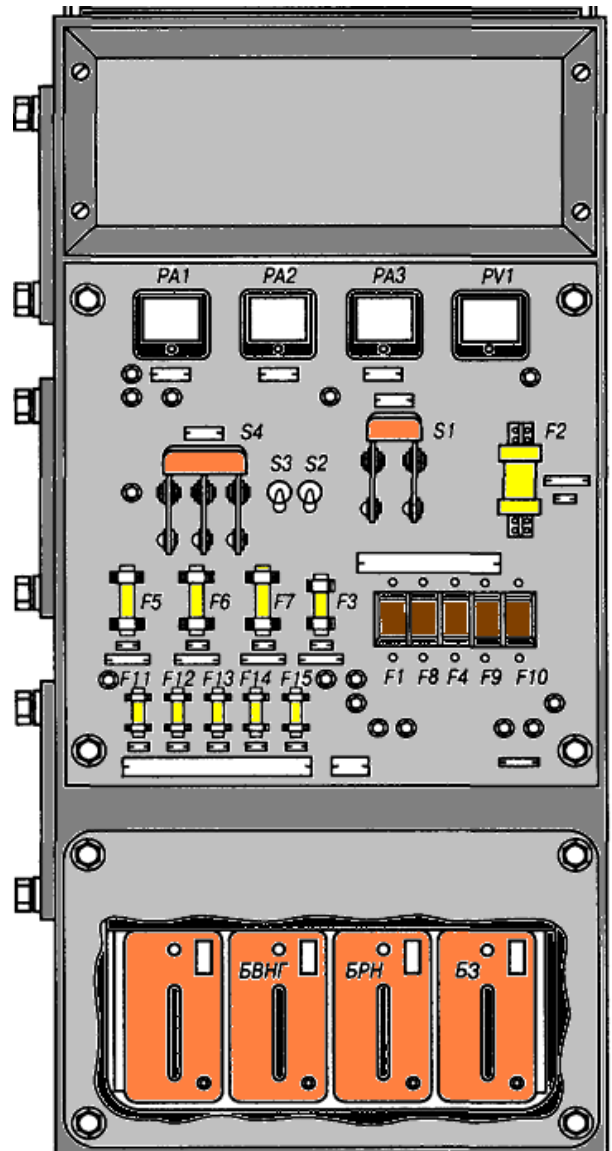
БЛОКИ:

«БВНГ» - блок выравнивания напряжений генераторов обеих секций;

«БРН» - блок регулятора напряжения генератора;

«БЗ» - блок защиты цепи ГУ при повышении напряжения генератора до **65-70В**:

- для восстановления нормальной работы блока БЗ установлена «Кнопка»;
- если после трехкратного нажатия работа блока не восстанавливается, необходимо отключить рубильники генератора и АБ неисправного АПУ.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АПУ-009

номинальное напряжение цепей управления (В) -----	50
пределы регулирования напряжения цепи управления (В)-----	48-52
напряжение заряда аккумуляторной батареи (В)-----	50
начальный зарядный ток аккумуляторной батареи (А)-----	17-23
конечный зарядный ток аккумуляторной батареи (А)-----	3

При приёмке электровоза в депо или на промежуточных станциях локомотивная бригада должна контролировать работу агрегатов панелей управления, параметры которых должны соответствовать вышеуказанным.

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРОВ И НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ ГЕНЕРАТОРОВ:

- амперметр РА-1 должен показывать ток нагрузки генератора (любой ток);
- амперметры РА-2 и РА-3 должны показывать ток заряда АБ:
 - ✓ начальный зарядный ток **20 – 30А**;
 - ✓ ток заряда в процессе работы около **3А**.
- вольтметр РВ-1 должен показывать напряжение при переключении тумблера S-3 в соответствующее положение:
 - ✓ генератора **50+/- 1В**;
 - ✓ АБ **50+/- 1В**.

ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ АБ НА АПУ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПОЙ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ РУБИЛЬНИКЕ «АБ».

Перед проверкой исправности предохранителей АБ необходимо проверить исправность контрольной лампы по нижним клеммам зажимов предохранителей АБ (**F5** и **F6**)

Левый (+) F5 - зажим контрольки закрепить на низ (-) предохранителя **F6** (средний), а вторым зажимом коснуться верха (+) предохранителя **F5** (левого).

Средний (-) F6 - зажим контрольки закрепить на низ (+) предохранителя **F5** (левый), а вторым зажимом коснуться верха (-) предохранителя **F6** (средний).

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ РУБИЛЬНИКА АБ ПЕРЕГОРАЕТ (—) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ АБ (F-6).

ДЛЯ ТОЧНОЙ ПРОВЕРКИ АБ НА К.З., НЕ ВЫКЛЮЧАЯ МОТОР – ВЕНТИЛЯТОРОВ:

- выключить рубильник АБ неисправной секции;
- изъять левую (+) вставку АБ;
- вместо (—) средней вставки АБ поставить жучок диаметром не более 0,3мм²;
- включить рубильник АБ;

ПЕРЕГОРАНИЕ ЖУЧКА, ВМЕСТО (—) ВСТАВКИ АБ, ОЗНАЧАЕТ К.З. В АБ, НЕОБХОДИМО: выключить рубильник АБ неисправной секции. Дальнейшая работа электровоза обычным порядком от исправной АБ.

Для меньшего разряда АБ при включении «БВ» необходимо после включения кнопки «БВ» принудительно кратковременно включить низковольтные контактора К-63 обеих секций (под блоком реле). Далее включить кнопку «Возврат БВ».

ПРИ СЛАБОЙ АБ ИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ И НЕВОЗМОЖНОСТИ ЗАПУСКА ЭЛЕКТРОВОЗА, НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАПУСК БЕЗ АБ.

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ РУБИЛЬНИКА АБ ПЕРЕГОРАЕТ (+) ВСТАВКА (ЛЕВАЯ) АБ, С ВОЗМОЖНЫМ ПЕРЕГОРАНИЕМ (+) ВСТАВКИ АБ ДРУГОЙ СЕКЦИИ, НЕОБХОДИМО:

ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПРОЗВОНКУ ЦЕПИ:

- выключить рубильники АБ и ГТУ обеих секций;
- вместо перегоревших (+) вставок АБ поставить жучки;
- поочередно в каждой секции включаем рубильники АБ.

ЖИЛКА (+) ВСТАВКИ ПЕРЕГОРЕЛА ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ РУБИЛЬНИКА АБ.

ТАК КАК ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА К.З. И ВЫХОД ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ СВЯЗАНЫ С БОЛЬШИМ ОБЪЁМОМ РАБОТЫ, ЗАКАЗАТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ЛОКОМОТИВ.

При наличии времени необходимо:

- на клемной сборке **Х-12** (внутри АПУ, справа) от клеммы **8** отнять провод **Э322** (нижний), обеих секций;
- сменить перегоревшую жилку (+) вставки АБ и включить рубильник АБ;
- если жилка (+) вставки АБ не перегорает, включить рубильники ГТУ, работать обычным порядком, не будут работать сигнальные лампы «ГТУ».

ЕСЛИ ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ Э322 ПЕРЕГОРАЕТ ЖИЛКА (+) ВСТАВКИ, ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ РУБИЛЬНИКА АБ, ТО К.З. В ПРОВОДЕ Э301, НЕОБХОДИМО:

- установить на место провода **Э322** обеих секций;
- в обеих секциях на клемной сборке **Х-15** (внутри АПУ справа) от клеммы **7** отнять два провода **Э301** (на алюминиевом уголке, идущие вниз) и отвести в сторону;
- соединить перемычкой диаметром не менее 5мм² клемму **7 (Х-15)** и клемму **8 (Х-12)** в обеих секциях;
- включить рубильники АБ и ГТУ обеих секций;
- выключить в обеих кабинах управления:
- на пульте пом/маш АЗВ:**
 - ✓ **В-21** – «БВ» и «Токоприемники»;
 - ✓ **В-22** – «Сигнализация»;
 - ✓ **В-24** – «Звуковые сигналы» и «Песок»;
 - ✓ **В-25** – «Вспомогательные машины»;
 - ✓ над входной дверью (правое) **В-20** «ВУ»;
- изъять 10А предохранитель «Пр-12» кнопки «Локомотивная сигнализация» под пультом пом/маш.

На ЦКР соединить перемычками провода:

Ведущая секция:

- Э322 – 320 – 503 – 316 (токоприемники, БВ, питание КтМ, песок, сигналы)

Задняя секция:

- Э322 – Э705 низкая скорость вентиляторов
- Э322 – Э801 контроль цепей сигнализации.

Компрессоры заработают после включения кнопки «Низкая скорость вентиляторов». Р/станция и АЛС не работает, взять приказ ДНЦ.

ЖИЛКА (+) ВСТАВКИ НЕ ПЕРЕГОРЕЛА ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ РУБИЛЬНИКОВ «АБ», НЕОБХОДИМО ПООЧЕРЕДНО НА КАЖДОЙ СЕКЦИИ ВКЛЮЧИТЬ РУБИЛЬНИКИ ГЕНЕРАТОРОВ.

ПЕРЕГОРАНИЕ ЖИЛКИ (+) ВСТАВКИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НЕИСПРАВНОСТИ ДИОДОВ V-1 ИЛИ V-2 ТОЙ СЕКЦИИ, ГДЕ ВКЛЮЧИЛИ РУБИЛЬНИК ГЕНЕРАТОРОВ, НЕОБХОДИМО:

- выключить рубильник генератора неисправной секции;
- заменить неисправный (+) предохранитель;
- после запуска вентиляторов включить рубильник генератора неисправной секции;
- перед выключением вентиляторов необходимо выключить рубильник генераторов неисправной секции.

ЗАПУСК ЭЛЕКТРОВОЗА ПРИ СЛАБОЙ АБ.

СОЕДИНЯЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО АБ ОБЕИХ СЕКЦИЙ.

Секция «А»:

- на клеммовой сборке X-12 от клеммы 8 отнять провод 25 (верхний);
- изъять (+) предохранитель АБ (левый) F5;
- соединить перемычкой провода на клеммных сборках:
 - ✓ X-12 кл. 8 (провод Э322);
 - ✓ X-14 кл. 2 (провод 325 «+АБ»)

Секция «Б»:

- на клеммной сборке X-12 отнять провод 25 от кл. 8 (верхний);
- изъять (-) предохранитель АБ (средний) F6;
- соединить перемычкой провода на клеммных сборках:
 - ✓ X-12 кл. 8 (провод Э322);
 - ✓ X-14 кл. 5 (провод 326 «— АБ»)

После запуска электровоза обычным порядком необходимо:

- после запуска вентиляторов и появления напряжения генератора отключить рубильники «АБ» обеих секций.
- снять поставленные перемычки на клеммных сборках обеих секций.
- установить изъятые предохранители АБ обеих секций.
- включить рубильники «АБ».

При смене кабины управления необходимо разблокировать щиток управления машиниста задней секции, включить все необходимые кнопки.

ЗАГОРЕЛАСЬ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «ГТУ» НА ПУЛЬТЕ ПОМ/МАШ, СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ «МВ» НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА НЕ ГОРЯТ, НЕОБХОДИМО:

- визуально проверить на АПУ в каждой секции, переключив тумблер «S-3», напряжение выдаваемое ГТУ и ток нагрузки генератора по «РА-1»;
- при отсутствии напряжения и тока генератора необходимо проверить:

- ✓ включенное положение АЗВ F-1 «Возбуждение генератора»;
- ✓ целостность якорной вставки 150А контрольной лампой:
 - (—) берем с центрального ножа рубильника «АБ» и прикасаемся вторым зажимом верхнего и нижнего врубца якорной вставки при работающих вентиляторах;
 - если контролька в одном из положений не горит, то вставка неисправна;
- при включенном АЗВ и исправной якорной вставке необходимо нажать кнопку блока «БЗ» (не более трех раз);
- подмагнитить обмотку возбуждения ГТУ:
 - ✓ включить любую скорость МВ;
 - ✓ отключить рубильник ГТУ;
 - ✓ на АПУ соединить перемычкой провода на 10 -15сек 2 - 3 раза:
 - **Э301 – клемма 7 на Х15;**
 - **312 – клемма 2 на Х13;**
 - ✓ включить рубильник ГТУ;
- при неисправности АЗВ, повторном перегорании жилки якорной вставки или отсутствия напряжения и тока генератора после нажатия кнопки необходимо выключить рубильник «ГТУ» в среднее положение неисправного АПУ. При отсутствии заряда АБ неисправного АПУ необходимо выключить рубильник «АБ»;
- при смене кабины управления, для надежного включения БВ, включить рубильник «АБ» неисправной секции, а после запуска вентиляторов, выключить.

ЗАГОРЕЛАСЬ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «МВ» НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА И «ГТУ» НА ПУЛЬТЕ ПОМ/МАШ.

- выключить вентиляторы, сделав выдержку, включить снова;
- если не гаснут сигнальные лампы, возможно не включилось РТ-33, необходимо:
 - ✓ **(ВА-11м)** – на клеммной сборке АПУ Х-13 неисправной секции поставить перемычку в проводах **310 (кл.3) – 313 (кл.4);**
 - ✓ **(ВА11м/5)** – на ЦКР поставить перемычку **310 - 313**

ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ МВ НА ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ АМПЕРМЕТРЫ «А2» И «А3» НЕ ПОКАЗЫВАЮТ РАЗРЯДНОГО ТОКА, А ПРИ РАБОТАЮЩИХ ВЕНТИЛЯТОРАХ ЗАРЯДНЫЙ ТОК ЕСТЬ.

ПРИЧИНА: - отсутствует контакт силового контакта контактора К1 (левый) в проводах 33 - 42.

Выход из положения:

- соединить перемычкой низ и верх сопротивления R9;
- после запуска в работу МВ - перемычку снять.

ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ГТУ АМПЕРМЕТР «А2» ПОКАЗЫВАЕТ ЗАРЯДНЫЙ ТОК, А «А3» НЕ ПОКАЗЫВАЕТ ЗАРЯДНОГО ТОКА.

Проверить:

- исправность 50А предохранителя F7 (правый) цепи зарядки А.Б;
- исправность силовых контактов контактора К1 в проводах 42 - 50.

При неисправности контактов контактора К1 на АПУ-009 соединить пе-

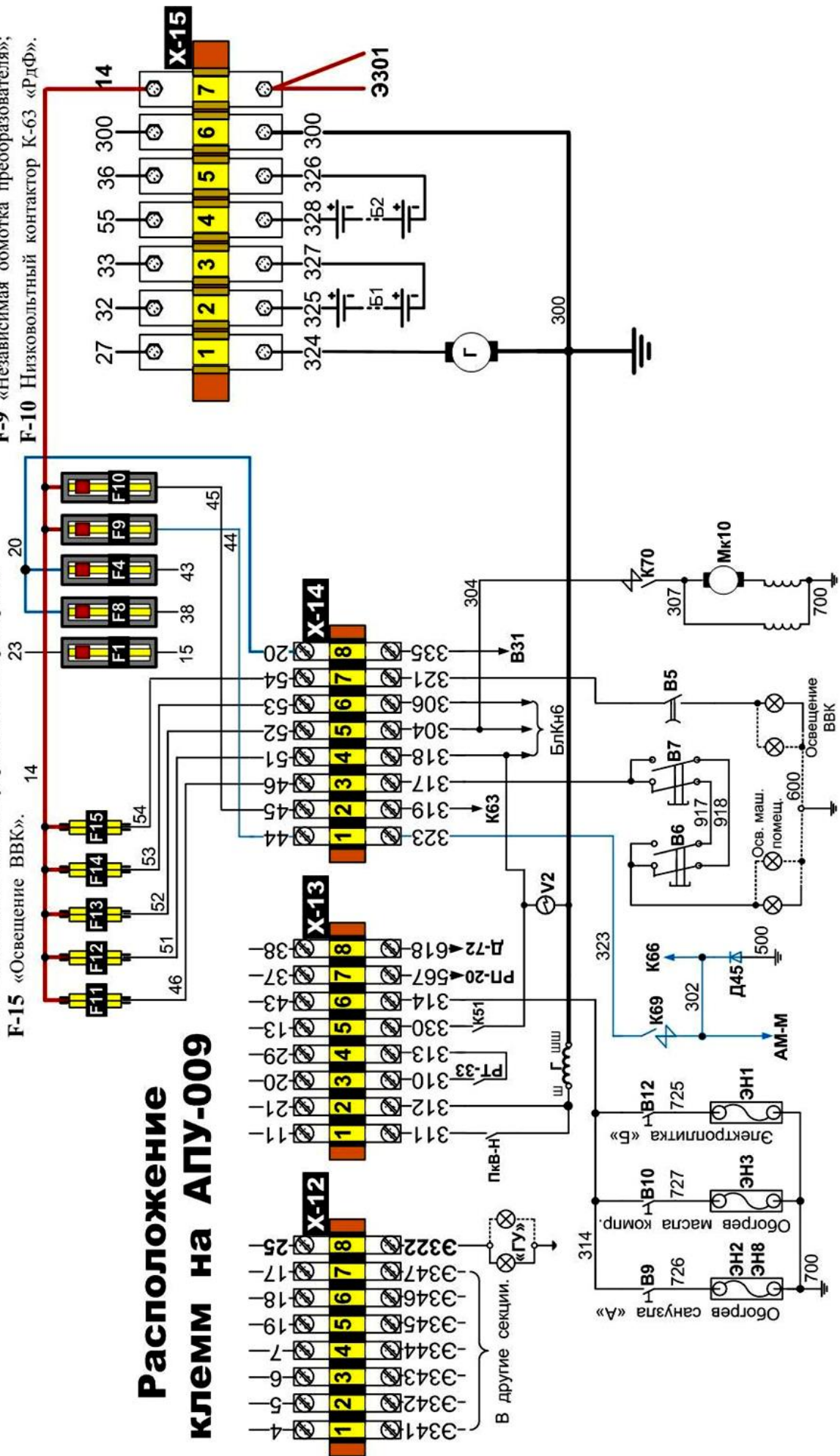
Предохранители:

- F-11 «Освещение машинного помещения»;
- F-12 «Прожектор, буферные фонари, продувка ГР»;
- F-13 «Вспомогательный компрессор»;
- F-14 «Освещение кабины управления и приборов»;
- F-15 «Освещение ВВК».

Автоматические выключатели:

- F-1 «Возбуждение ГТУ»;
- F-8 Отключатели ТЭД «ПкД»;
- F-4 «Обогрев компрессора»;
- F-9 «Независимая обмотка преобразователя»;
- F-10 Низковольтный контактор К-63 «РдФ».

Расположение клемм на АГУ-009



ВА11М С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ

Статический преобразователь предназначен для преобразования постоянно-го напряжения контактной сети в:

- однофазное переменное напряжение 230V – 50Гц;
- напряжение постоянного тока 50V;
- напряжение постоянного тока 24V.

Рабочее значение температуры окружающего воздуха (-25⁰С - +50⁰С). Питание цепей управления преобразователя осуществляется от АБ напряжением 40V – 64V.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИМЕЕТ ЗАЩИТУ ОТ:

- перегрузок и коротких замыканий в нагрузке;
- перенапряжений в силовых элементах;
- пониженного (менее 2200V) и повышенного (4000V) входного напряжения;
- пониженного (менее 40V) и повышенного (более 64V) напряжения АБ.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ СИГНАЛИЗАЦИИ:

- не горит ни одна из сигнальных ламп (Н1; Н2)** – на АПУ проверить включение АЗВ, подачи напряжения 50V на преобразователь;
- лампа (Н1 «РАБОТА») мигает зеленым огнем** – на блок подано напряжение АБ, напряжение к.с. отсутствует (выключен контактор К-52 или он неисправен);
- лампа (Н1 «РАБОТА») горит зеленым огнем** – на блок подано напряжение к.с., преобразователь включен;
- лампа (Н2 «АВАРИЯ») горит красным огнем** – аварийное отключение преобразователя.

СРАБОТАЛА ЗАЩИТА, ОТКЛЮЧИЛО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ – ГОРИТ ЛАМПА «АВАРИЯ».

ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО:

- снять высокое напряжение (выключить кнопку «Преобразователь вспомогательных цепей» на пульте машиниста);
- через 13 – 15сек выключить АЗВ на АПУ-009, цепи питания преобразователя, через 30сек включить его снова;
- через 1 – 2сек подать высокое напряжение (включить кнопку «Преобразователь вспомогательных цепей» на пульте машиниста).

Если после перезапуска повторно сработает защита с загоранием сигнальной лампы «АВАРИЯ» - неисправность элементов схемы преобразователя или перегорел один из предохранителей внутри блока.

ПРИМЕЧАНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ВА11М/6

БЛОКИ СТАТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:



БЛОК DCB 1.1 высоковольтный преобразователь питания обмоток возбуждения ТЭД при переходе в режим рекуперативного торможения. Имеет 2 выхода на 2-е пары ТЭД независимого питания обмоток возбуждения ТЭД.

На лицевой стенке расположено окно диагностической системы величины напряжения и тока проходящего через ТЭД.

На торцевой стенке расположены две кнопки:

- S1** перезапуск диагностической системы;
- S2** переключение диагностической системы.

БЛОК DCC-15 – преобразователь с гальваническим отделением после подъема токоприемника и подачи напряжения к.с. преобразовывает на своем выходе напряжение 400V постоянного тока, предназначенное для питания блока DAC-15.

БЛОК DAC – 15 после подачи 400V с блока DCC-15 обеспечивает:

- подзарядку АБ;
- питание стабилизированной бортовой сети локомотива напряжением:
 - ✓ 50V постоянного тока;
 - ✓ 24V постоянного тока для питания электроприборов в кабине машиниста;
 - ✓ 100V нестабилизированное напряжение постоянного тока для питания стеклообогревателя окон и отопления пола;
- имеется инвертор, обеспечивающий выходное переменное напряжение 230V 50Гц для питания отопления кабины машиниста;

НА ТОРЦЕВОЙ СТЕНКЕ РАСПОЛОЖЕНЫ СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ:

- RUN – AC** сигнализирует о работе инвертора на 220V (загорается после включения кнопки на пульте пом/маш 220V);
- RUN – DC** сигнализирует о нормальной работе цепи заряда АБ (загорается после включения кнопки на пульту машиниста «Перетворювач ЛК»).

После включения рубильника АБ на локомотиве, напряжение 50V подается на контактор К-101 блока DAC-15 и на блок DCC-15. После включения контактора К-101 шунтируется стабилизированная сеть и напряжение АБ до включения преобразователя. Вначале выполняются входные испытания. Блок DCC-15 измеряет величину высокого напряжения, если все показатели в норме поступает команда на включение контактора К-54. После включения контактора К-54 подается высокое напряжение на входные фильтры блока DCC-15. Блок DAC-15 также выполняет входные испытания и если напряжение на АБ выше 40V начинает стабилизировать и инвертировать напряжение.

УПРАВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОНИКА ИЗМЕРЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕЛИЧИНЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ:

- **напряжение контактной сети:**
 - ✓ **МИНИМАЛЬНОЕ:**
 - включается при напряжении 2100V;
 - выключается при напряжении 2000V;
 - ✓ **МАКСИМАЛЬНОЕ:**
 - блокируется при напряжении 4000V;
 - блокировка снимается при снижении напряжения до 3900V;
- напряжение на входном конденсаторе блока DCC-15, измеряемое на обеих его половинах, должно равняться или отличаться на 5%, если разница больше преобразователь оценивает как ошибочное его состояние и он блокируется;
- ток потребляемый блоком DCC-15 не более 20А, если ток превысит пиковое значение 30А, преобразователь блокируется;
- преобразователь запускается при напряжении на АБ не ниже 35V, преобразователь блокируется если напряжение АБ изменится на 1V:
 - ✓ **МИНИМАЛЬНОЕ 34V;**
 - ✓ **МАКСИМАЛЬНОЕ 65V;**
- выходной ток заряда АБ в пределах 2 – 50А;
- входной преобразователь DCC-15 регулирует напряжение промежуточного контура 400V, поступающее на блок DAC-15, при превышении этого напряжения до 550V – преобразователь блокируется;
- температурный режим внутреннего оборудования блоков -30⁰C - +80⁰C, если температурный режим выходит за эти рамки преобразователь блокируется.

НЕ ЗАПУСКАЮТСЯ СТАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ.

Если при запуске локомотива и включения кнопки на пульте машиниста «Перетворювач ЛК» не запускаются статические преобразователи одной из секций, необходимо проверить исправность предохранителей АБ этой секции.

Проверку исправности предохранителей выполнять при выключенной кнопке «Перетворювач ЛК».

ЗАГОРАНИЕ КРАСНОЙ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ СИГНАЛИЗИРУЕТ О СБОЕ В РАБОТЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИЛИ ЕГО ПЕРЕГРУЗКЕ.

Работа блока самовосстанавливается с трехкратной проверкой системы с интервалом между ними 5сек.

ТОКОПРИЕМНИКИ

УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОДЪЕМА ТОКОПРИЕМНИКОВ:

- напряжение в цепях управления должно быть не менее 35В;
- давление сжатого воздуха в пневматических цепях управления (необходимое, как для подъема токоприёмника, так и для включения пневматического выключателя управления ВУП-1) должно быть не менее 4 кг/см²;
- закрытое положение дверей ВВК и крышевых люков, иначе не сработает ВУП1 той секции, где это условие не выполнено;
- нижнее положение рукояток шинных разъединителей Рз-3 на всех секциях;
- включенное положение кнопки «Токоприёмник» на ЩПР БлКн-7 всех секций, иначе не будет цепи к катушкам вентилей клапанов токоприёмников;
- нулевое положение главной рукоятки контроллера машиниста с кабины управления (ВА11м/5 с обеих кабин) и выключенное положение БВ, иначе не будет напряжения на кнопке «Токоприёмники»;

(ВА11м/6) – для замыкания контактов твердотельных реле цепи провода Э417 – Э419 должен быть включен автоматический выключатель В-20 «ЛК» (под пультом пом/маш), иначе не будет питания на блоках ВПН-26, а соответственно на блоке К 4-1, управления электронного контроллера машиниста и главная рукоятка (ГР) контроллера установлена на «0».

(ВА11м с модернизированной кабиной) – для замыкания контактов электронного реле цепи провода 435 – 436 должен быть включен автоматический выключатель SF-51 «пульт Квант» (под пультом пом/маш), иначе не будет питания на блоке ВЛ 4.1 – 01, управления электронного контроллера машиниста и главная рукоятка (ГР) контроллера установлена на «0».

Для проверки положения автоматического выключателя «Токоприёмники. БВ» и наличия сжатого воздуха в цепях управления включить БВ, затем его выключить.

НЕ ПОДНИМАЮТСЯ ТОКОПРИЕМНИКИ.

ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ» ИЛИ К.З. В ПРОВОДЕ 320:

Выход № 1:

- в задней секции включить кнопки «БВ» и «Токоприёмники»;
- (ВА-11; ВА11м до №372)** для работы вспомогательных машин - принудительно включить РП-22 ведущей секции;
- в рабочей кабине включить кнопку «Токоприёмник-1 (2)», после подъема токоприёмника включить БВ кнопкой «Возврат БВ».

Выход № 2:

- не включать кнопки «БВ» и «Токоприёмники»;
- на ЦКР поставить перемычки в проводах:
 - ✓ **(ВА-11; ВА11м) 321 – Э404 – Э419;**
 - **(ВА-11; ВА11м до №372)** в рабочей секции включить принудительно РП-22;
 - ✓ **(ВА11м/5 и ВА11м/6) 321 – Э404 – Э417;**
- поднять токоприёмники включением кнопки «Токоприёмник 1 (2)», а БВ включением кнопки «Возврат БВ».

БЛОКИРОВКИ ВВК НЕ ВЫШЛИ НА ОБЕИХ СЕКЦИЯХ:

- на ЦКР поставить перемычку в проводах - **321 – Э419;**

на пульте машиниста включить кнопку «Токоприемник 1» или «2».

БЛОКИРОВКИ ВВК НЕ ВЫШЛИ НА ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ:

- проверить на неисправной секции блокирование ВВК и люка выхода на крышу;
- принудительно оттянуть поводок вентиля КпЗщ-13 на этой секции и зафиксировать его.

БЛОКИРОВКИ ВВК ВЫШЛИ НА ОБОИХ СЕКЦИЯХ:

- на ЦКР поставить перемычку в проводах - Э419 – Э420;
- токоприемники поднимать обычным порядком.

ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ БВ ОПУСКАЮТСЯ ТОКОПРИЕМНИКИ.

- (ВА-11; ВА11м) на ЦКР ведущей секции поставить перемычку 320 – 435;
- (ВА11м/5 и ВР11м/6) на ЦКР поставить перемычку Э417 – Э419.

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ТОКОПРИЕМНИКИ» ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ».

- кнопки «Токоприемники» и «Токоприемник 1(2)» не включать;
- на ЦКР поставить перемычку в проводах: Э404 – Э421 – Э422;
- включить кнопку «БВ»;
- принудительно оттянуть поводок вентиля КпЗщ-13 и зафиксировать его;
- для опускания переднего токоприемника выключить кнопку «Токоприемник» на щитке параллельной работы под ЦКР (средняя).

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПОК «ТОКОПРИЕМНИК 1» ИЛИ «ТОКОПРИЕМНИК 2» ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ (В-21) .

- данной кнопкой не пользоваться, работать на исправном токоприемнике.

ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ОДНОГО ТОКОПРИЕМНИКА, А В ЦЕПИ ПИТАНИЯ ВТОРОГО КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ .

- от (+) клеммы клапана токоприемника КЭП-1, неисправной секции, отнять провод;
- соединить любую клемму ВУП-1 с (+) клеммой КЭП-1;
- включить принудительно РП-29 обеих секций (ВА11м/5, ВА11м/6 РП-29 расположено в секции «А»);
- токоприемник поднимется при включении общей кнопки «Токоприемники».

ПРИМЕЧАНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (НИЗКОВОЛЬТНАЯ ЦЕПЬ)

ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ БВ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

- автоматический выключатель «Токоприёмники. БВ» на секции, из которой производится управление, должен находиться в положении «Включено»:
 - ✓ поднятием токоприёмников убедиться в восстановленном положении автоматического выключателя «Токоприёмники. БВ» и в наличии сжатого воздуха в цепях управления.
- главная рукоятка контроллера машиниста должна находиться на нулевой позиции;
- включены автоматические выключатели В20 «ВУ» и В30 и повернута вниз рукоятка блокировки тормозов АБТ усл. № 367:
 - ✓ нажатием кнопки Кн2 «Отпуск тормоза локомотива», по срабатыванию на слух электропневматического клапана КЭП9 на секции, из которой производится управление, убедиться в восстановленном положении автоматических выключателей В20 «ВУ» и В30 и в наличии контакта в КЭ блокировки тормозов АБТ усл. № 367.

(ВЛ-11; ВЛ-11/м):

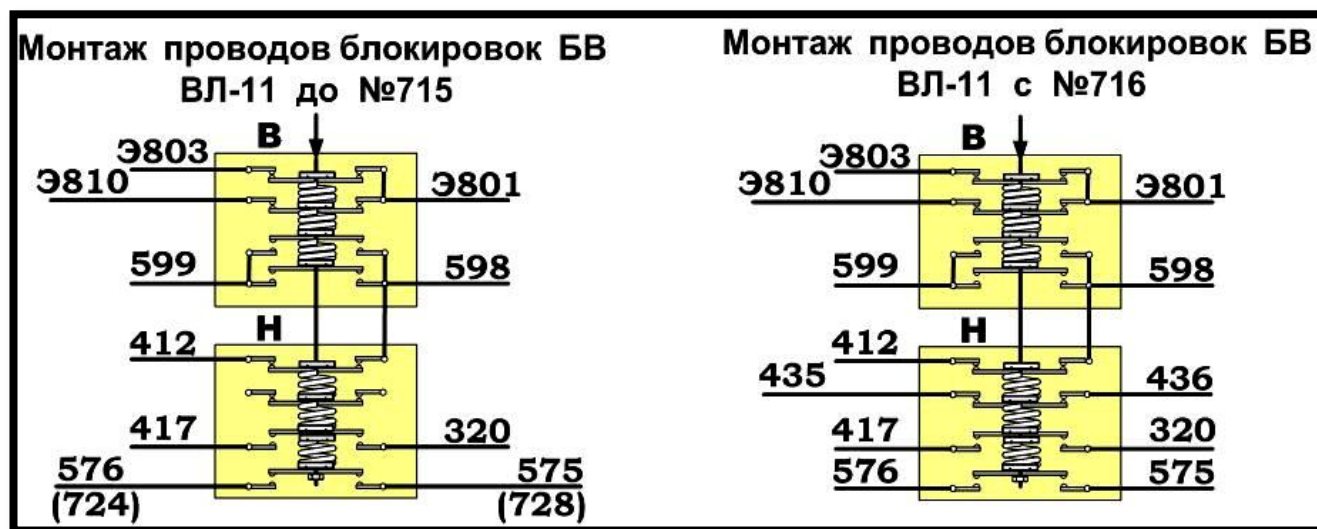
- в каждой секции автоматические выключатели «Диф. реле» на АПУ должны находиться в положении «Включено»;
- сдвоенные кнопки «БВ» на ЩПР БлКн7 должны быть включены.

(ВЛ11м/6):

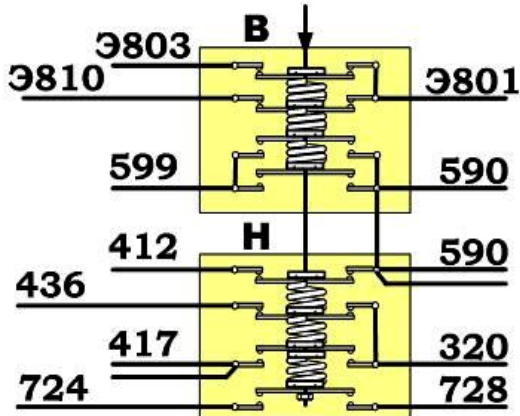
- проверить питание на блоке К 4-1, управления электронного контроллера машиниста при его отсутствии проверить исправность предохранителей блока ВПН-26;

(ВЛ11м с модернизированной кабиной):

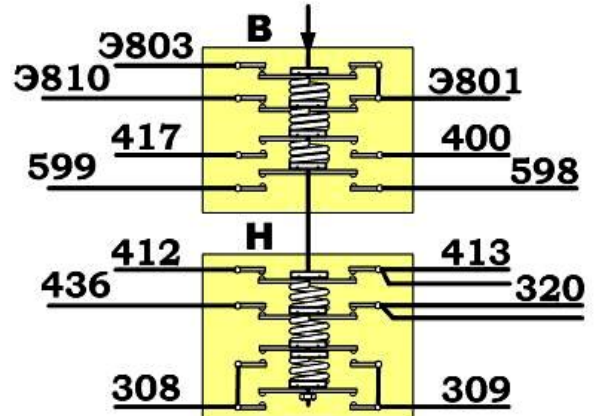
- проверить питание на блоке ВЛ 4.1-01, управления электронного контроллера машиниста, при его отсутствии проверить включение АЗВ SF-51 «пульт Квант»;
- проверить свечение зеленым огнем светодиода (А17 637), если светодиод не светится проверить положение главной рукоятки (0).



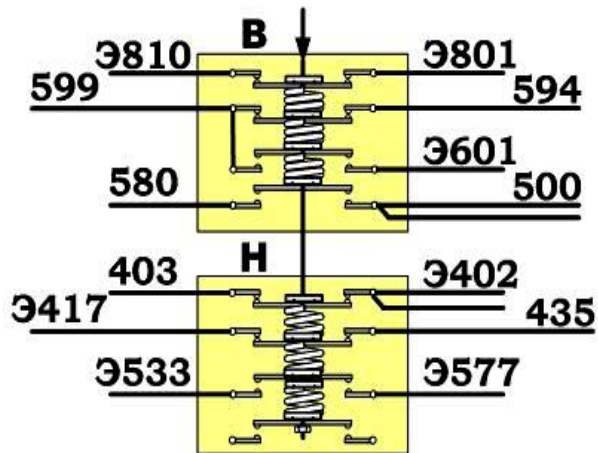
Монтаж проводов блокировок БВ
ВЛ-11/м до №372



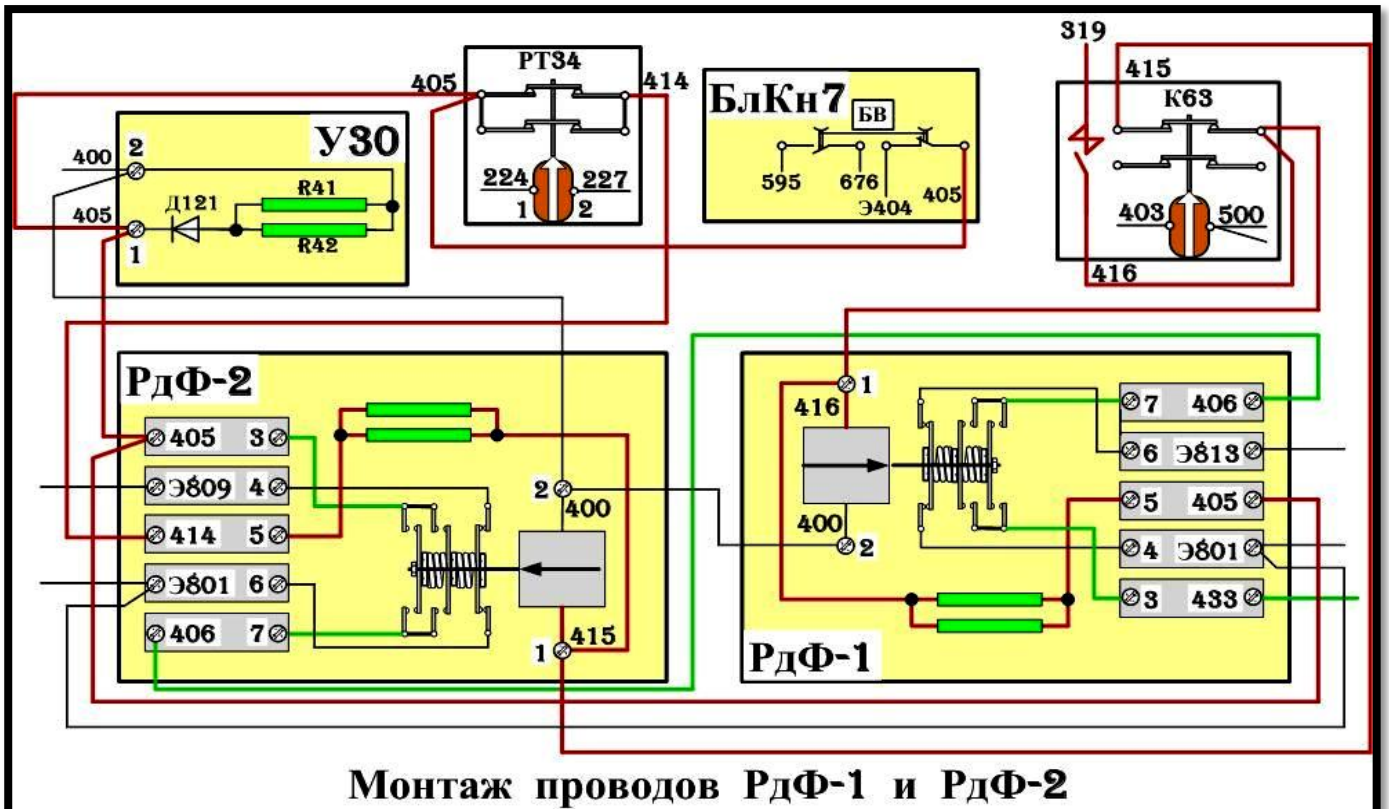
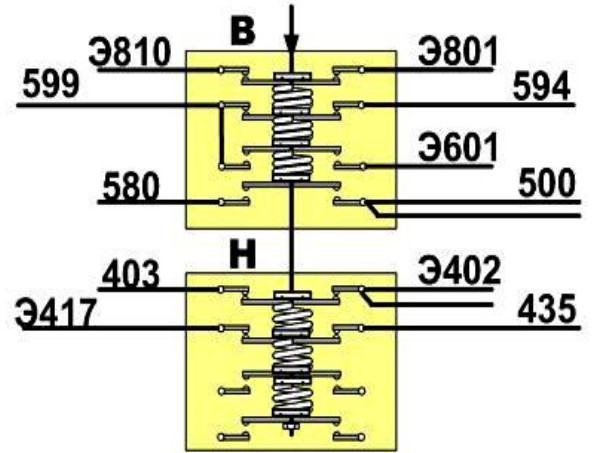
Монтаж проводов блокировок БВ
ВЛ-11/м с №373



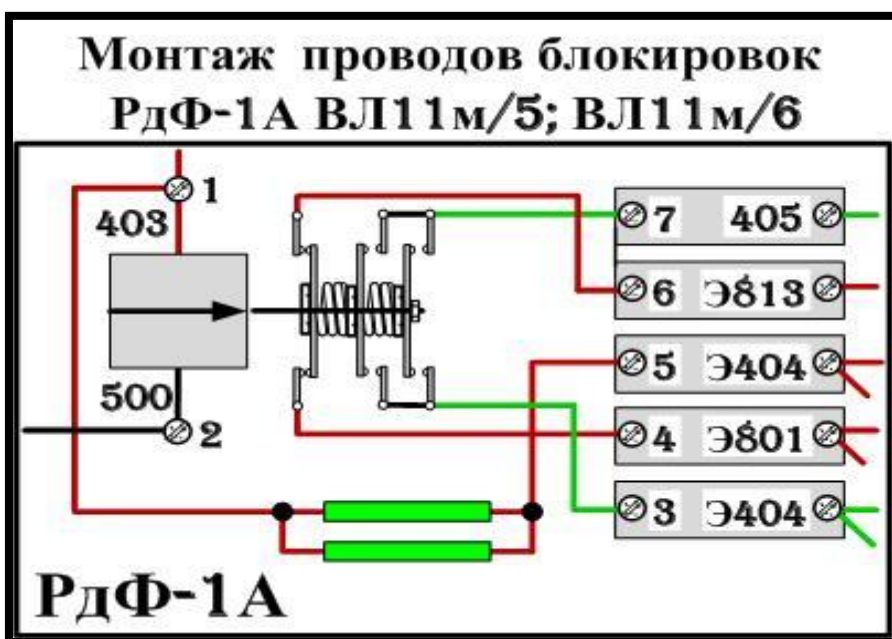
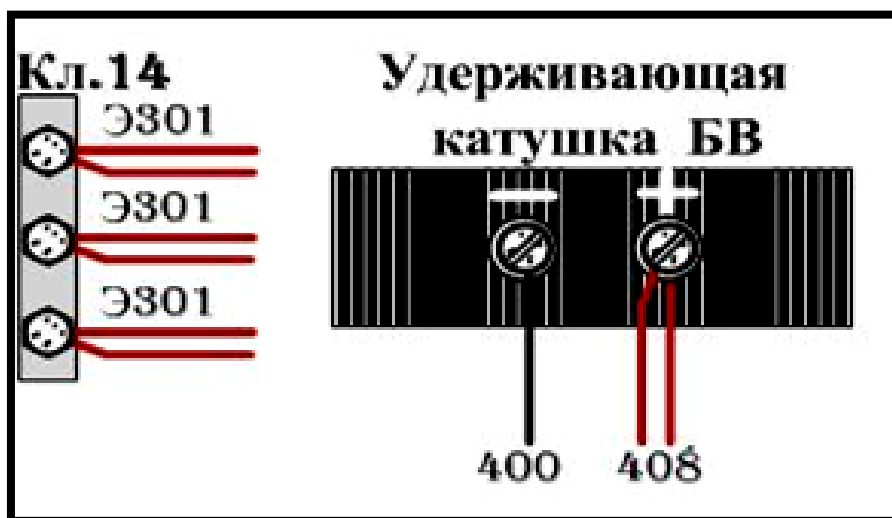
Монтаж проводов блокировок БВ
ВЛ-11м/5



Монтаж проводов блокировок БВ
ВЛ-11м/6



Монтаж проводов РДФ-1 и РДФ-2



БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (БВ-1)

НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ БВ-1.

(ВЛ-11; ВЛ-11/м) ОБЕИХ СЕКЦИЙ.

(ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6) СЕКЦИИ «А».

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ» НЕ ГАСНЕТ НИ ОДНА ИЗ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП «БВ», «ТД» И «ВСПОМ. МАШИНЫ».

Проверить:

- исправность В-20, В-30 и контактов блокировки усл. №367 разворотом реверсоров, или срабатыванием КЭП-9 при нажатии на ножную кнопку КН-2;
- исправность КЭ 1-2 главного вала контроллера, установив главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию и «0»;

ВА-11м/6:

- ✓ питание блока К 4-1 при его отсутствии проверить исправность предохранителей на блоке ВПН-26, если питание имеется перезапустить блок К 4-1, выключив на 5-6сек В-20 обеих секций;

ВА11м С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ:

- ✓ питание на блоке ВЛ 4.1-01, управления электронного контроллера машиниста, при его отсутствии проверить включение АЗВ SF-51 «пульт Квант»;
 - ✓ проверить свечение зеленым огнем светодиода (А17 637), если светодиод не светится проверить положение главной рукоятки (0).
- после проверки включить БВ обычным порядком.
- БВ-1 не включается после выполнения проверки:**
- после подъема токоприемника, включить кнопку «БВ»;
 - на ЦКР поставить временно перемычку в проводах 321 – Э402 (не более 30сек, иначе сгорят катушки диффреле).

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ» ГАСНУТ СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ «БВ»; «ТД» И «ВСПОМ. МАШ», А ПОСЛЕ ОТПУСКАНИЯ ЭТОЙ КНОПКИ ОНИ ВНОВЬ ЗАГОРАЮТСЯ.

- на ЦКР поставить перемычку в проводах 321 – Э404;
- включать БВ кнопкой «Возврат БВ».

БВ-1 НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧКИ:

- на ЦКР обеих секций поставить перемычки в проводах 321 – 408;

ВА-11м/5; ВА-11м/6:

- ✓ на ЦКР секции «А» поставить перемычку в проводах 321 – 409;
- защита силовой цепи от тока уставки БВ.

НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ БВ-1 ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ.

(ВА-11; ВА-11/м) ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ» НЕ ГАСНУТ СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ «ТД» И «ВСПОМ. МАШ» И ОСТАЕТСЯ ВКЛЮЧЕННЫМ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «БВ» ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ ПОСЛЕ ОТПУСКАНИЯ ЭТОЙ КНОПКИ.

Необходимо:

- проверить положение АЗВ «Диффреле) неисправной секции на АПУ;
- если АЗВ неисправно или после включения оно снова отключается, на ЦКР неисправной секции поставить перемычку в проводах - Э404 – 408.
- включить БВ обычным порядком;
- защита силовой цепи неисправной секции от тока уставки БВ.

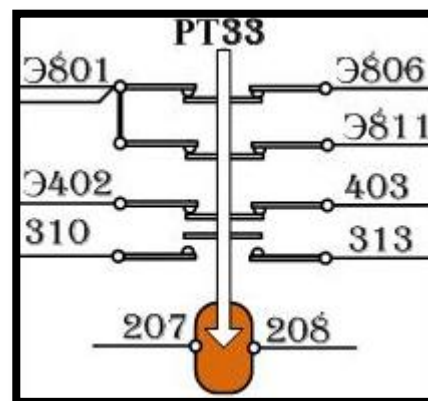
(ВА-11; ВА-11/м) ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ» ОСТАЮТСЯ ВКЛЮЧЕННЫМИ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «БВ» ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ И «ТД» И «ВСПОМ. МАШ».

Необходимо:

- в неисправной секции на ЦКР поставить временно перемычку в проводах 321 – Э402 при включенной кнопке «БВ».

БВ НЕ ВКЛЮЧИЛОСЬ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧКИ (НАРУШЕН КОНТАКТ РТ-33):

- опустить токоприемники, зайти в ВВК (цен-



- тральный коридор) неисправной секции;
- зашунтировать перемычкой блокировку РТ-33 в проводах Э402 – 403 (вторая).
- БВ включать обычным порядком.

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ» ГАСНУТ ВСЕ СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ «БВ»; «ТД» И «ВСПОМ. МАШ», А ПОСЛЕ ОТПУСКАНИЯ ЭТОЙ КНОПКИ ЗАГОРАЕТСЯ «БВ-1» ИЛИ «БВ-2». (ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6) – остается включенной «БВ», «РДФ» погасла.

- на ЦКР неисправной секции поставить перемычку в проводах Э404 – 408;

ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6:

- ✓ на ЦКР секции «А» поставить перемычку в проводах Э404 – 409;
- повторно включить БВ, если оно не включается, то открыть боковую сетку и поставить перемычку с клеммы провода Э301 на (+) удерживающей катушки БВ неисправной секции
- если и после этого не включается БВ, обрыв удерживающей катушки;
- включить БВ принудительно.

СПОСОБ № 1.

- вставить ключ на 22 в полукруглый вырез подвижного контакта БВ;
- от катушки вентиля «Возврат БВ» отсоединить провод 403 (зажим с одним проводом) и заизолировать;

ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6:

- ✓ провод Э402;
- соединить перемычкой провод 320 с освобожденной клеммой вентиля «Возврат БВ»;

ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6:

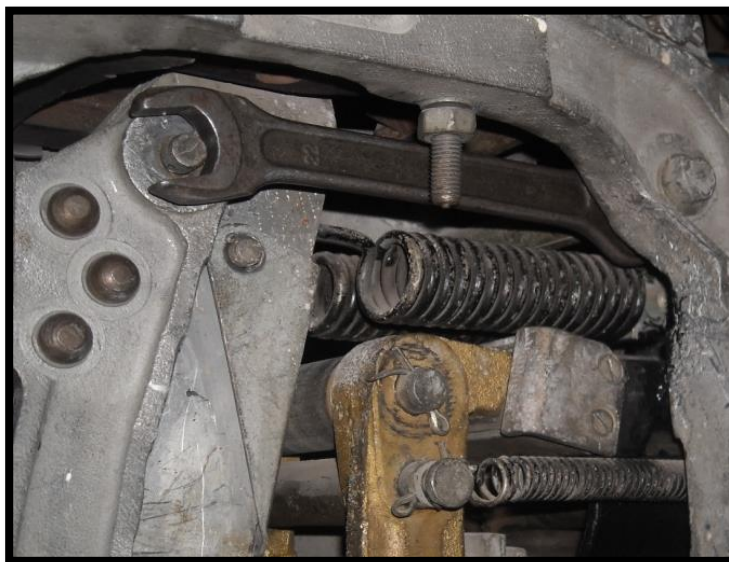
- ✓ провод Э404 на РДФ-1А.



СПОСОБ № 2.

- включить принудительно пневматический вентиль БВ;
- установить ключ 22/24 между шпилькой рамы БВ и шпилькой подвижного контакта;
- выключить вентиль и отсоединить любой питающий провод от вентиля.

ПРИМЕЧАНИЕ: При принудительном включении БВ блокировочные контакты не замыкаются, увязать их во включенном положении.



КОНТАКТОРНАЯ ЗАЩИТА.

ПОСЛЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ БВ, НЕОБХОДИМО СОБРАТЬ АВАРИЙНУЮ СХЕМУ С КОНТАКТОРНОЙ ЗАЩИТОЙ.

Контакторная защита предназначена для защиты силовой цепи тяговых электродвигателей и высоковольтной вспомогательной цепи от токов к.з. при различных неисправностях быстродействующего выключателя. Защита выполняется при наличии достаточного времени.

ПРИ ЛЮБОЙ КОНТАКТОРНОЙ ЗАЩИТЕ СЛЕДОВАНИЕ НА «П» СОЕДИНЕНИИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

КОНТАКТОРНАЯ ЗАЩИТА – ПРИ ПРИНУДИТЕЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИИ БВ.

НА СЕКЦИИ С НЕИСПРАВНЫМ БВ:

- соединить вместе провода на блокировках БВ:
 - ✓ **ВА-11, ВА11м с №373 - 598-599;**
 - ✓ **ВА11м до №372 - 590-599;**
 - ✓ **ВА11м/5 и ВА11м/6 - 599 - Э601;**
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э813 – Э740** (защита цепи ТЭД);
 - ✓ **ВА-11, ВА11м:**
 - **в неисправной секции 408 – Э705** (защита цепи вспомогательных машин);
- включить кнопку «БВ» и кратковременно кнопку «Возврат БВ» для включения дифференциальных реле, контролируем по погасанию сигнальных ламп;

ВА-11, ВА11м:

- ✓ на пульте помощника машиниста выключить автоматический выключатель «Вспом. маш»;

ПРОВЕРКА ДЕЙСТВИЯ КОНТАКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ:

- при опущенном токоприемнике, включенном АПСН поставить главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию;
- зайти в ВВК и убедиться, что включены все ЛК 1-й позиции (**К-1; К-18; К-19**);

ВА-11, ВА11м:

- ✓ дополнительно включены контактора **К-55 «МК»** (крайний слева) **К-51 «МВ»** (крайний справа секции «А»).

- принудительно оторвать якорь РдФ-1, должны отключиться ЛК;

ВА-11, ВА11м

- ✓ и дополнительно контактора вспомогательных машин);
- восстановить работу РдФ кнопкой «Возврат БВ».

ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ЗАЩИТЫ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ:

- главную рукоятку контроллера установить на «0»;

ВА-11, ВА11м:

- ✓ выключить кнопку «Низкая скорость вентиляторов»;
- включить кратковременно кнопку «Возврат БВ».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ **(ВА-11, ВА11м)** кнопка «Компрессоры» получит питание только после включения кнопки «Низкая скорость вентиляторов»;
- ❖ подача напряжения к контроллеру машиниста производится по заводской схеме;

❖ при соединении на ЦКР проводов **Э813** и **Э740**, после отключения дифференциального реле РДФ-1, замыкается его блокировка в проводах **Э801-Э813**, включается реле РП28, изменяют положение его контакты:

- # размыкаются контакты цепи питания ЛК и на всех секциях выключаются ЛК;
- # замыкаются контакты реле РП28 в цепи электропневматических клапанов КЭП4 (КЭП5) и КЭП8;
- # тормозные цилиндры электровоза наполняются сжатым воздухом давлением 2-2,5 кг/см² и под колёсные пары подаётся песок.

(ВА-11, ВА11м) ПРИ ВЕДЕНИИ ПОЕЗДА ОТКЛЮЧИЛО БВ ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ, ЧТО ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ БВ СЕКЦИИ «Б» ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ БВ НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ ВЕНТИЛЯТОРЫ.

ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ОДНОГО ИЗ БВ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ, СЛЕДОВАТЬ ДО БЛИЖАЙШЕЙ ОСТАНОВКИ НА ИСПРАВНОМ БВ.

БВ ОТКЛЮЧИЛО НА СЕКЦИИ «А»:

- продолжить движение на секции «Б» («СП» и «П» соединение с 19-й позицией) **(ВА-11 с 1-й позиции при установке реверсивной рукоятки в положение «М»);**
- «МВ» включить на высокую скорость;
- в работе компрессор секции «Б».

БВ ОТКЛЮЧИЛО НА СЕКЦИИ «Б»:

- выключить спаренные кнопки «БВ» на ЩПР под ЦКР и вентиляторы переключить на низкую скорость (для включения ЛК секции «Б» и возможности следования на «С»), если после выключения кнопок схема не соберётся, на ЦКР секции «Б» поставить перемычку 590 – 599 **(ВА-11 595 – 603):**
- компрессор работает только в секции «А»;
- продолжить движение на всех соединениях секции «А».

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ» ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «БВ-1» .

Необходимо:

- восстановить АЗВ «Токоприемники. БВ»;
- при повторном отключении кнопку «БВ-1» не включать;

ВА-11, ВА11м:

- ✓ в обеих секциях на АПУ выключить АЗВ «Диффреле»;
- ✓ на ЦКР обеих секций поставить перемычки в проводах **321 – 408**;
- ✓ будут гореть сигнальные лампы «ТД» и «Вспом. Маш»;

ВА11м/5 и ВА11м/6:

- ✓ в секции «А» изолировать блокировку БВ в проводах **Э402 – 403**;
- ✓ на ЦКР секции «А» поставить перемычку в проводах **Э417 – 409**;
- ✓ будет гореть сигнальная лампа «РД»;
- защита цепи ТЭД от тока уставки БВ;

- для включения БВ включить кнопку «Возврат БВ1» после включения кнопки «Токоприемники».

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ» ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ-1».

ВА11; ВА11м до №372 ОПРЕДЕЛЯЕМ МЕСТО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ:

- выключить кнопку «БВ» на пульте машиниста;
- восстановить АЗВ «Токоприемники. БВ»;
- включить кнопку «Возврат БВ» при отключенной кнопке «БВ»;

ОТКЛЮЧЕНИЕ АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ» ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ, УКАЖЕТ НА К.З. В ПРОВОДЕ 417 (РВ-7 И РП-22):

- проложить изоляцию под блокировку БВ в проводах 320 - 417 ведущей секции;
- принудительно включить РП-22 данной секции.

АЗВ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ» НЕ ОТКЛЮЧИЛО, К.З. ОТ БЛОКИРОВОК РДФ ДО УДЕРЖИВАЮЩЕЙ КАТУШКИ В ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ:

ВА11; ВА11м:

- выключением кнопок «БВ» на ЩПР в каждой секции, определить неисправную;
- в неисправной секции на АПУ выключить АЗВ «Диффреле»;
- опустить токоприемник, открыть первую боковую створку ВВК неисправной секции;
- отсоединить провод 408 (правый) от (+) удерживающей катушки;
- соединить (+) клемму удерживающей катушки БВ с клемной сборкой провода Э301 (слева от удерживающей катушки);
- кнопку «БВ» на ЩПР неисправной секции не включать;
- БВ включить обычным порядком;
- после включения «БВ» остаются гореть сигнальные лампы «ТД» и Вспом. маш»;
- защита неисправной секции от тока уставки БВ.

ВА11м/5 и ВА11м/6:

- опустить токоприемник, открыть первую боковую створку ВВК секции «А»;
- отсоединить провод 409 (правый) от (+) удерживающей катушки;
- соединить (+) клемму удерживающей катушки БВ с клемной сборкой провода Э301 (слева от удерживающей катушки);
- в секции «А» изолировать блокировку БВ в проводах Э402 – 403;
- БВ включить кнопкой «Возврат БВ1»;
- будет гореть сигнальная лампа «РД», защита цепи ТЭД от тока уставки БВ.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «В-30» (ВА11м/5, ВА11м/6 – «В-20») ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ-1».

Необходимо:

- восстановить «В-30» (ВА11м/5, ВА11м/6 – «В-20»);
- после повторного отключения включить кнопку «БВ» на пульте машиниста;

ВА11; ВА11м:

- ✓ в каждой секции на 1–2сек принудительно включить контактор К-63 (по проходному коридору под реле) для включения РДФ-1 (2);

- ✓ включение проверяем по погасанию сигнальных ламп на пульте машиниста «ТД» и «Вспом. маш»;
- от пневматического вентиля БВ отсоединить провод **403 (ВЛ11м/5, ВЛ11м/6 – Э402)** одинарный;
- проложить изоляцию под блокировку БВ в проводе **Э810**;
- соединить перемычкой клемму отнятого провода пневматического вентиля БВ с проводом **Э810** (блокировка БВ);

ВЛ11; ВЛ11м:

- ✓ на ЦКР поставить перемычку **Э903 – Э810**;
- ✓ после подъема токоприемника включить кнопку «БВ» и кратковременно тумблер «Освещение ходовых частей».

ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6:

- ✓ на ЦКР поставить перемычку **Э429 – Э810**;
- ✓ после подъема токоприемника включить кнопку «БВ» и кратковременно кнопку «Включение БВ3-2».
- включение БВ контролируем по погасанию сигнальных ламп «БВ».

ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БВ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ:

– установить главную рукоятку КМЭ в «0» положение;

ВЛ11; ВЛ11м:

- ✓ вручную воздействовать через сетку ВВК (диэлектрической палочкой) на якорь К-63 обеих секций;
- ✓ включить кратковременно тумблер «Освещение ходовых частей».

ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6:

- ✓ кратковременно включить кнопку «Включение БВ3-2».

БВ3-2 (низковольтная цепь)

БВ3-2 НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ С ПУЛЬТА МАШИНИСТА.

- включить (кратковременно), через сетку, диэлектрической палочкой низковольтный контактор **К-64 (ВЛ11м/6 – К-61 в секции «Б»)**;
- можно включить БВ3-2 механическим способом, потянув рычаг БВ3-2 вверх (ВВК секции «Б»).

ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ИЛИ ВЫКЛЮЧЕНИИ БВ3-2 С ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕГОРАЕТ (+) ВСТАВКА АБ.

- поменять (+) вставку АБ;
- включить БВ3-2 механическим способом (ВВК секции «Б»).



ПРИМЕЧАНИЕ:

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Работа всех вспомогательных машин обеспечивается при включенных БВ, промежуточных реле РП22, кнопках «Вентилятор», «Компрессор» на ЩПР БлКн7 всех секций и при восстановленном автоматическом выключателе «Вспом. маш.» на секции, из которой производится управление.

ВЛ11м с №373:

- РП-22 не установлено, подача питания к кнопкам вспомогательных машин от АЗВ «Вспом. маш.» осуществляется через блокировки БВ в проводах 308 – 309.

ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6:

- должно быть включено БВ3-2Б;
- после замыкания вспомогательного контакта в проводах Э301 – Э309 (ВЛ11м/6 Э333 – Э309) подается напряжение до АЗВ «Вспом. маш.» обеих секций, а силовые контакты создают высоковольтную цепь питания.

ВЛ11м/6:

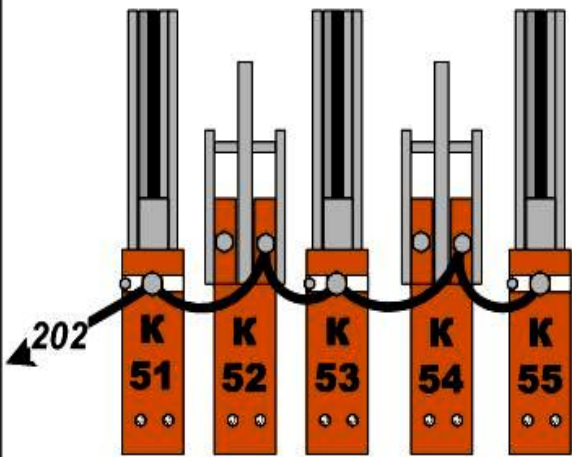
- после подъема токоприемника должно быть включено РП29-А, которое своими контактами подает напряжение к блокировкам БВ3-2Б (Э301 – Э333).

Контроль включения контакторов компрессоров К-55 (ВЛ-11м/6 и контакторов вентиляторов К51) по сигнальной лампе «МК» (ВЛ-11м/6 вентиляторов «МВ»). Если после включения компрессоров (ВЛ-11м/6 и вентиляторов) остается гореть сигнальная лампа, это означает что компрессор (ВЛ-11м/6 вентилятор) не работает по причине не включения контактора (механическое заедание подвижного контакта, обрыв цепи питания катушки, неисправность катушки контактора).

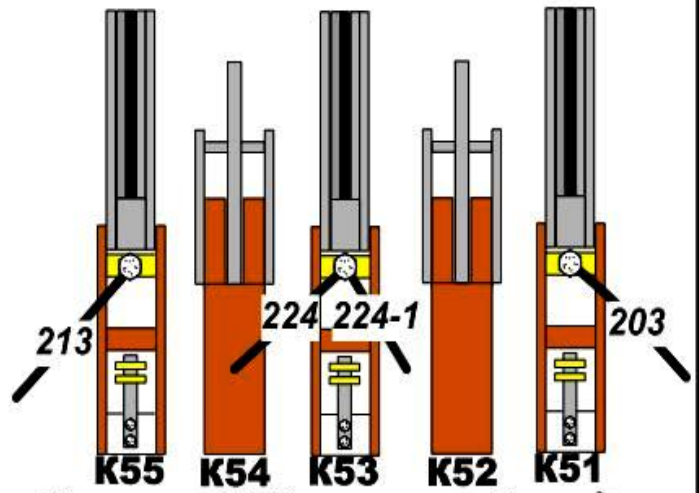
(ВЛ-11; ВЛ-11м до № 372) НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ!!! ПРИ НЕ ВКЛЮЧЕНИИ РП-22 ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «ТОКОПРИЕМНИКИ. БВ»:

- **В СЕКЦИИ «А»:**
 - ✓ не работают вентиляторы на низкой скорости и компрессор «А», на пульте машиниста после включения компрессоров горит сигнальная лампа «МК»;
 - ✓ включить вентиляторы на высокую скорость, если заработал вентилятор «Б» проверить включение РП-22 «А» и если секция «А» задняя – проверить включение АЗВ на пульте пом/маш;
- **В СЕКЦИИ «Б»:**
 - ✓ не работает компрессор «Б», на пульте машиниста после включения компрессоров горит сигнальная лампа «МК»;
 - ✓ включить вентиляторы на высокую скорость, если заработал вентилятор «А» проверить включение РП-22 «Б» и если секция «Б» задняя – проверить включение АЗВ на пульте пом/маш.

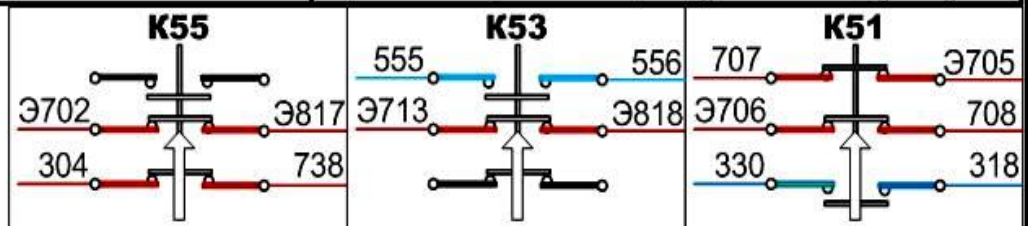
ВЛ-11; ВЛ-11М



Монтаж со стороны сеток

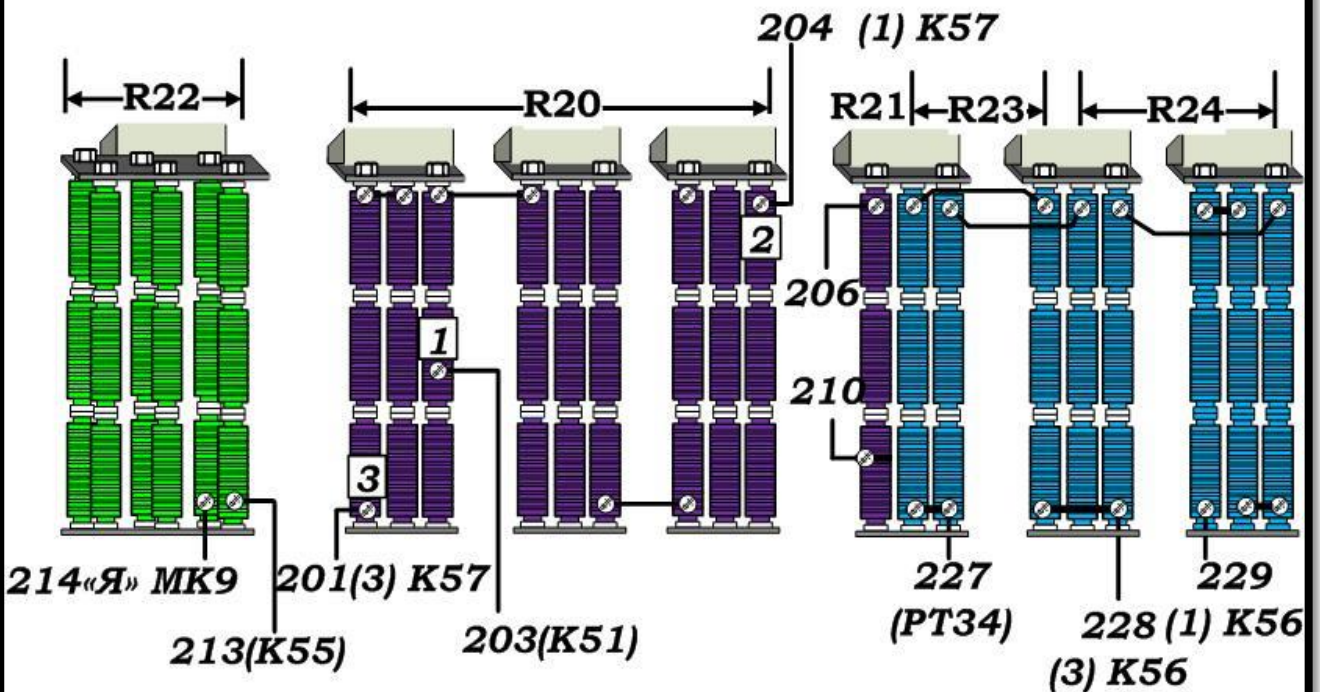


Монтаж с ВВК центральный коридор.



Монтаж блокировок контакторов ВВК центральный коридор.

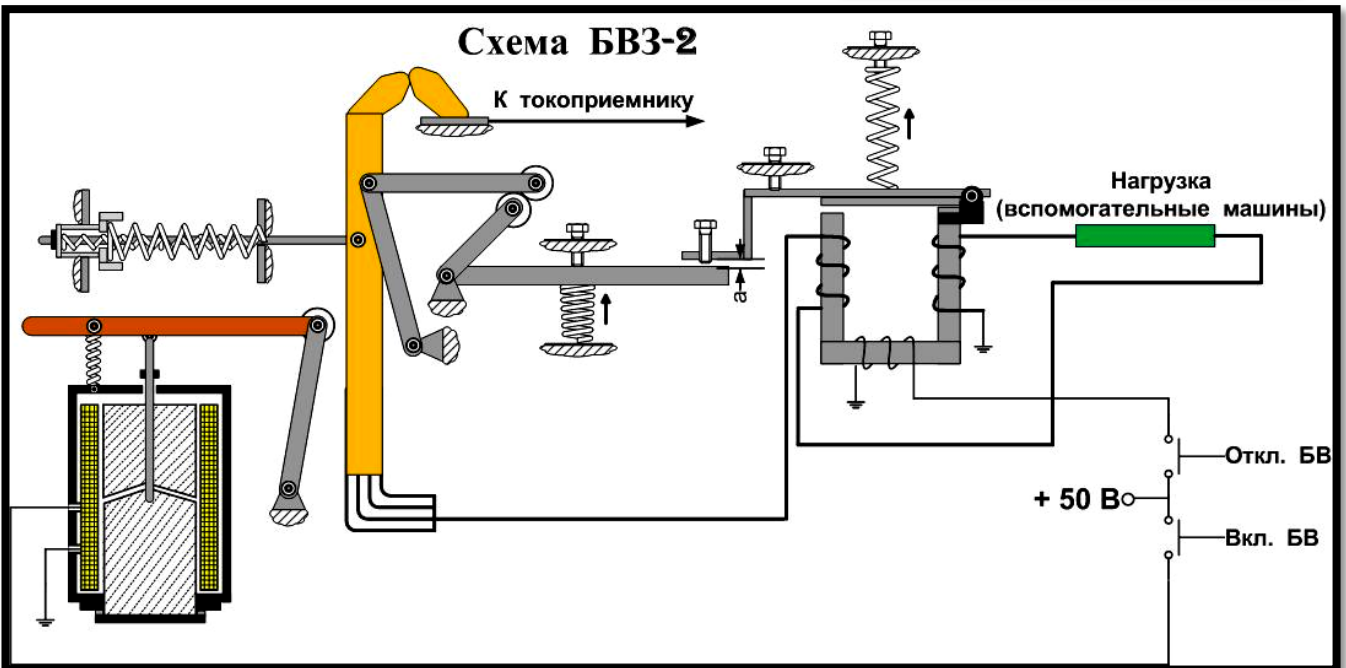
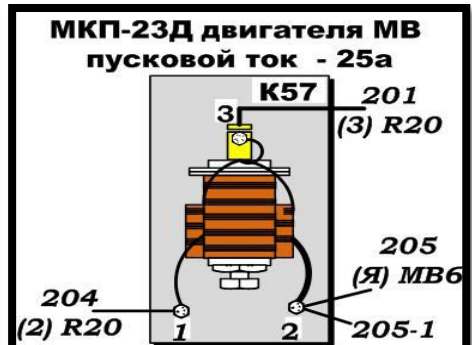
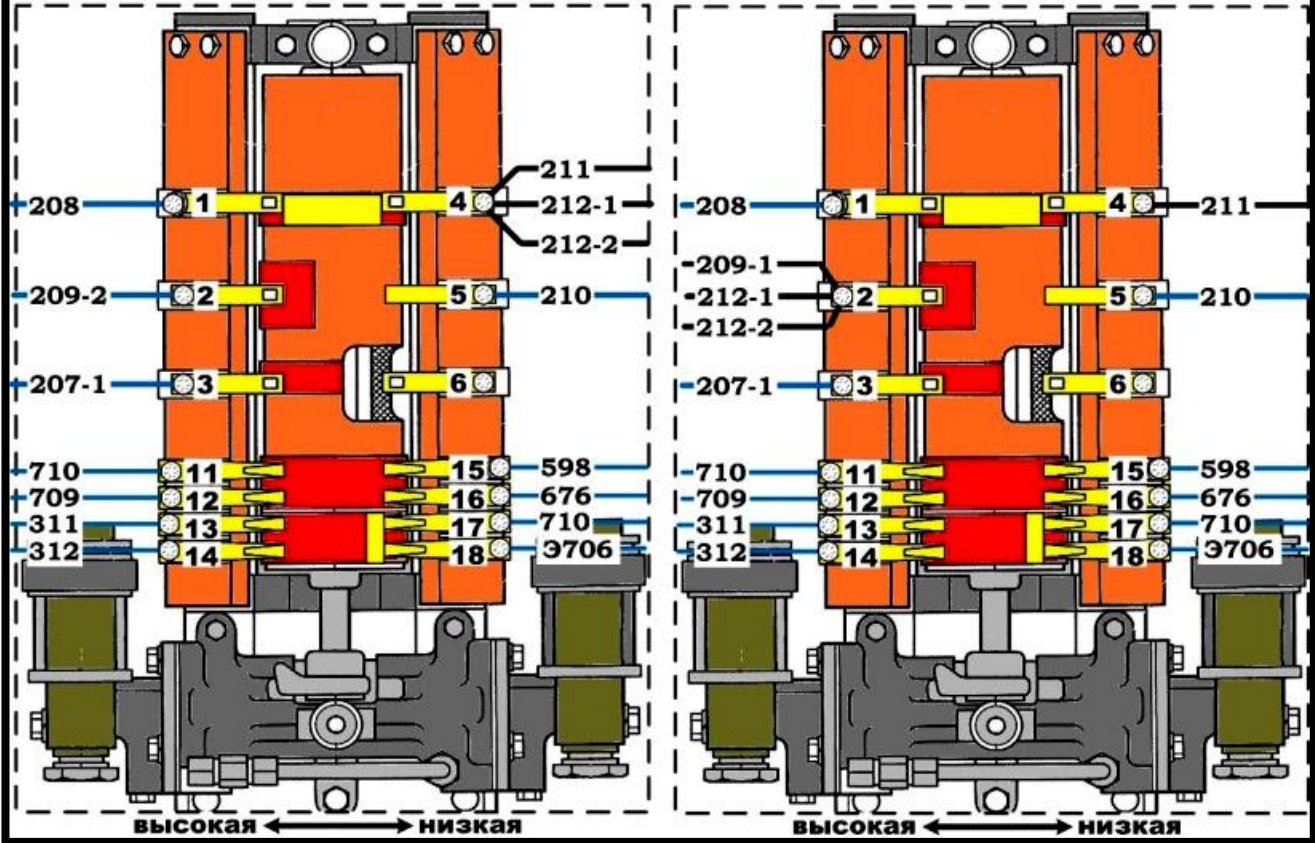
Монтаж подключения пусковых сопротивлений вспомогательных машин.

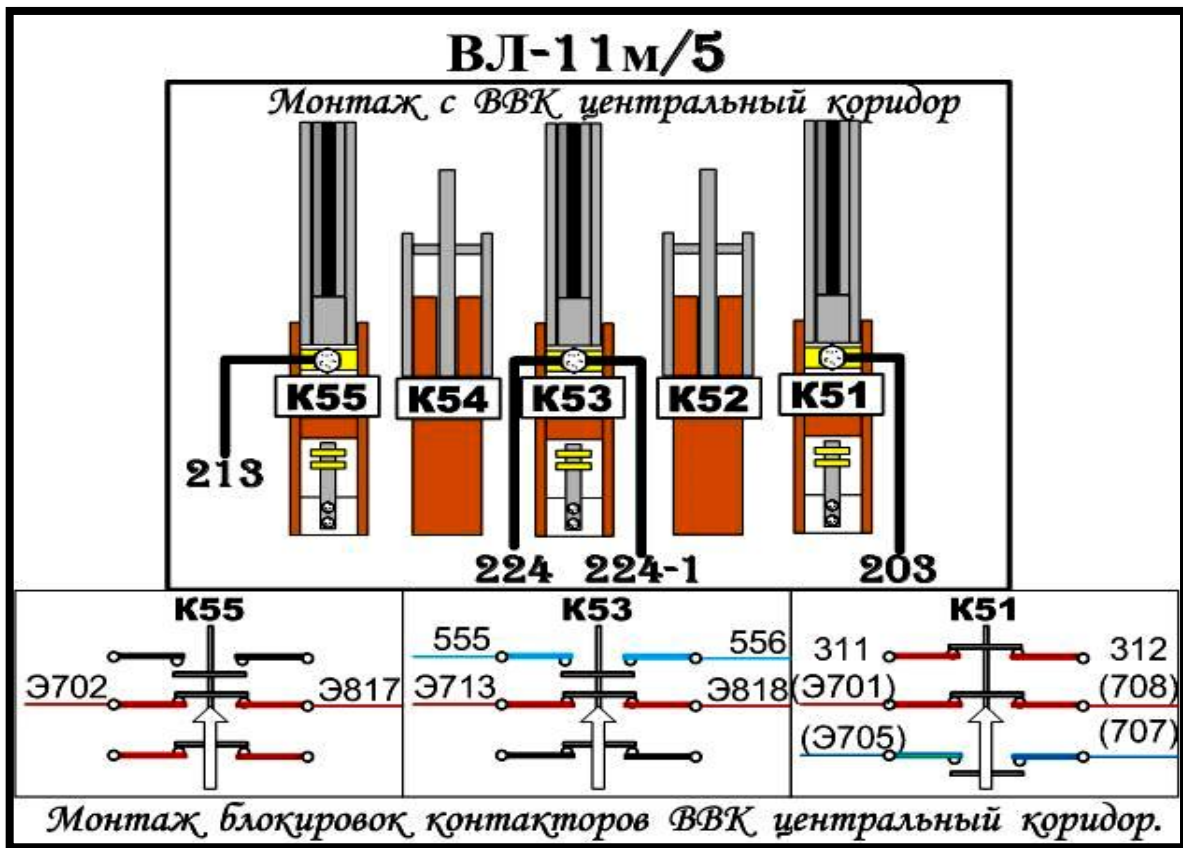
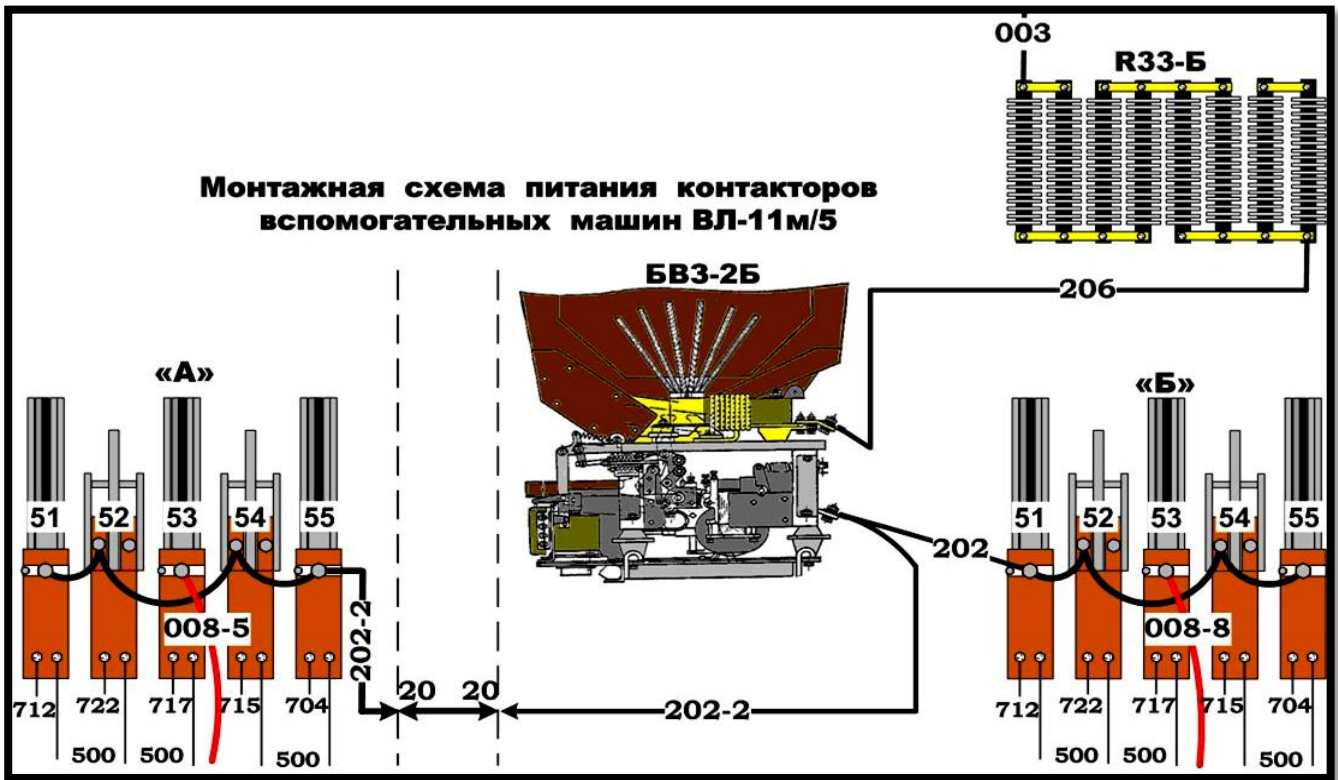


ПкВ ВЛ-11; ВЛ-11м

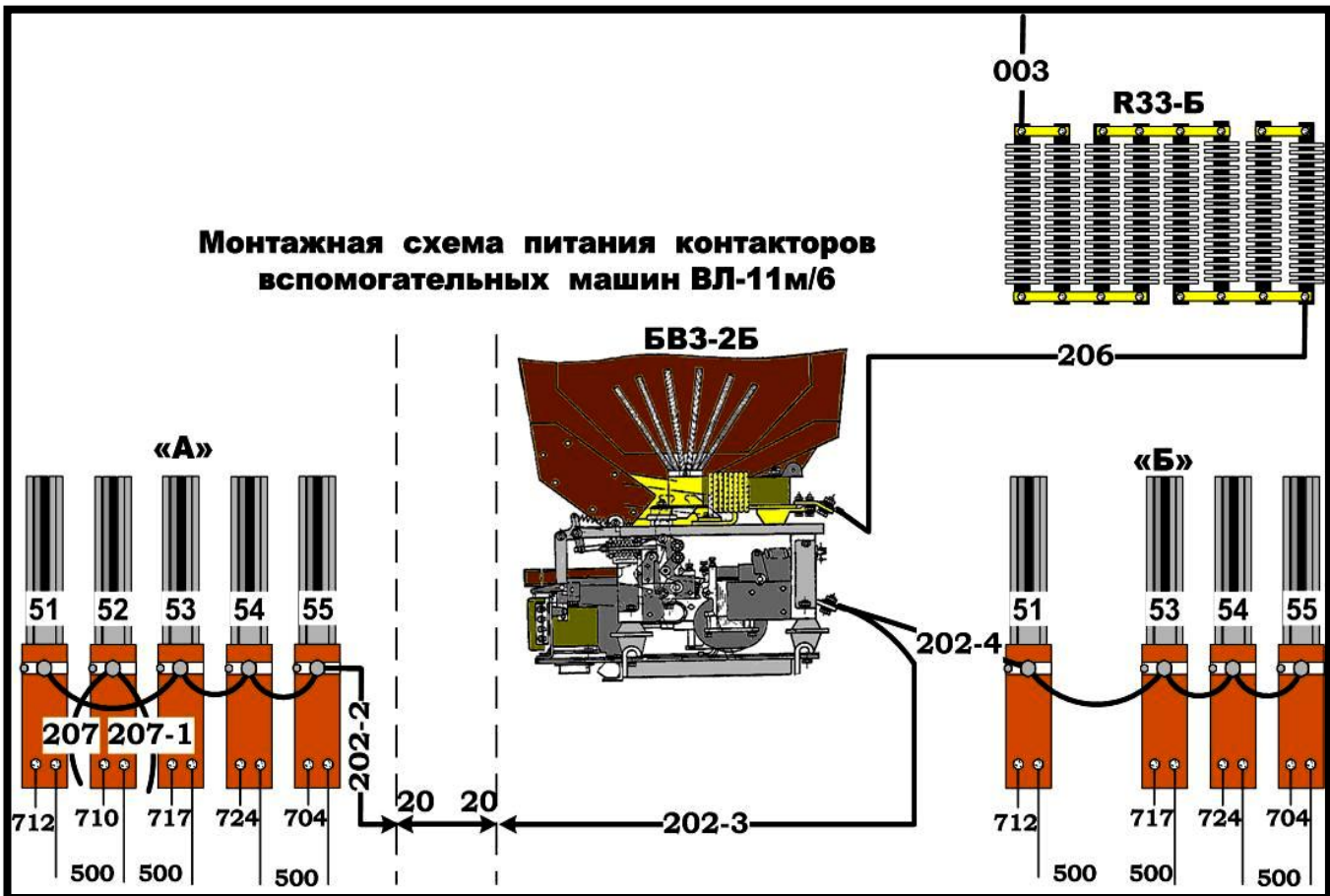
секция «А»

секция «Б»





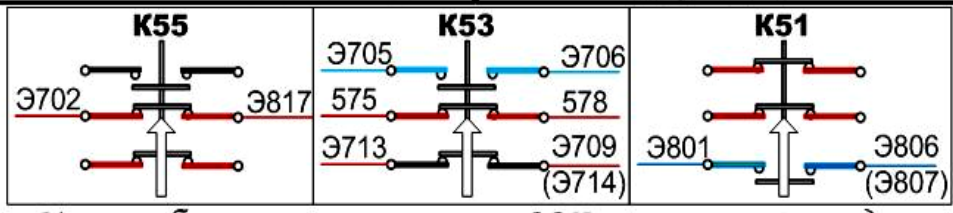
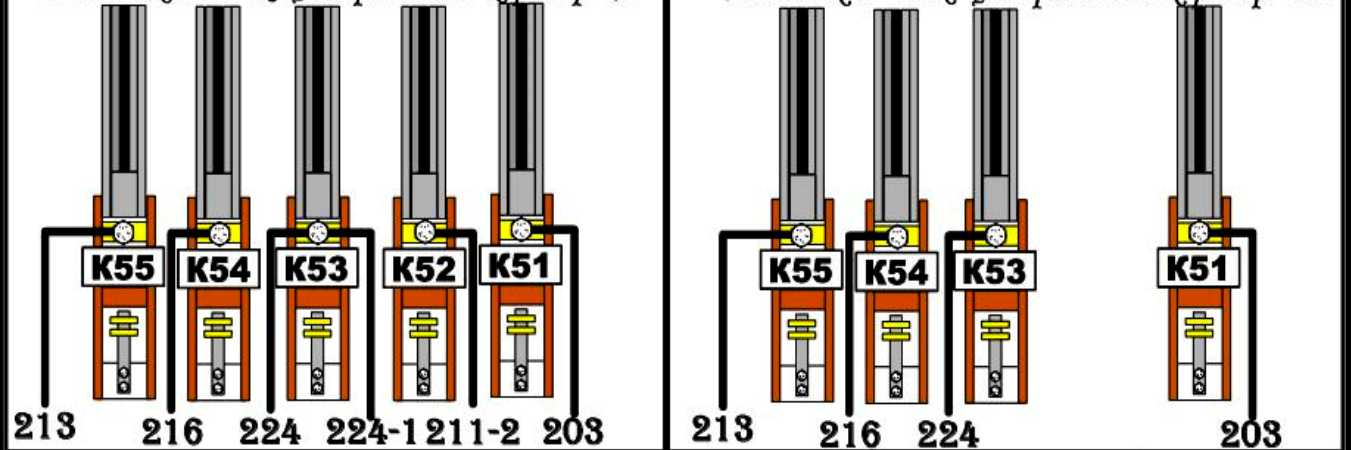
**Монтажная схема питания контакторов
вспомогательных машин ВЛ-11м/6**



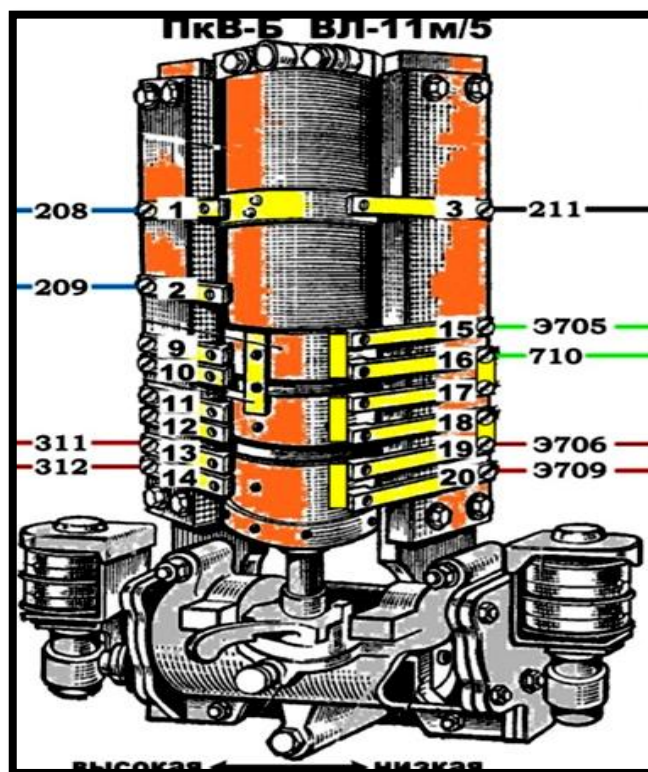
ВЛ-11м/6

Монтаж с ВВК центральный коридор «А»

Монтаж с ВВК центральный коридор «Б»



Монтаж блокировок контакторов ВВК центральный коридор.



НЕ РАБОТАЮТ ВСЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ.

Проверить:

- включение АЗВ «Вспом. маш.» на пульте пом/маш;

ВЛ-11; ВЛ-11м:

- ✓ проверить включение БВ-1, установкой 1-й позиции;

ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6:

- ✓ включение БВ3-2, по погасшей сигнальной лампе;
- ✓ при исправном АЗВ «Вспом. маш.» на ЦКР поставить перемычку Э301 – Э309

- на слух включение контакторов вспомогательных машин.

АЗВ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ (ВОЗМОЖНО К.З.), ВЫКЛЮЧИТЬ ВСЕ КНОПКИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА:

- (ВЛ-11м/5) и печи обеих групп;**
- (ВЛ-11м/6 и ВЛ-11м с модернизированной кабиной) - «Преобразователь цепей управления».**

АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННЫХ ВСЕХ КНОПКАХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН:

ВЫХОД №1:

- в ведущей секции не включать кнопки «Компрессоры», «Вентиляторы»: **(ВЛ-11м/5)** дополнительно и печи обеих групп; **(ВЛ-11м/6 и ВЛ-11м с модернизированной кабиной)** дополнительно и «Преобразователь цепей управления»;
- разблокировать щиток машиниста в задней секции и включить кнопки «Компрессоры», «Низкая скорость вентиляторов»: **(ВЛ-11м/6)** и «Преобразователь цепей управления»;

(ВА-11м/5) для работы печей в зимний период на ЦКР поставить пере-
мычки:

- ✓ Э903 – 722 (печи I группа);
- ✓ или Э903 – 715 (печи II группа);
- ✓ печами управлять тумблером «Освещение ходовых частей».

ВЫХОД №2:

- для работы вентиляторов на низкой скорости - на ЦКР поставить пере-
мычку в проводах 321 – Э705;
- для работы компрессоров (автоматически):
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** – поставить перемычку с клеммовой сборки провода
Э301 (пульт пом/маш) на неподвижный контакт АК-11Б.

ПРИМЕЧАНИЕ:

❖ если после установки перемычки компрессора не выключаются
после выключения АК-11Б, переставить перемычку с неподвижного
контакта на подвижный АК-11Б.

- ✓ **(ВА-11м/5; ВА-11м/6)** – поставить перемычку на ЦКР в проводах
321 – Э701;
- **(ВА-11м/5)** для работы печей в зимний период на ЦКР поставить
перемычку:
 - ✓ Э903 – 722 (печи I группа);
 - ✓ или Э903 – 715 (печи II группа);
 - ✓ печами управлять тумблером «Освещение ходовых частей»;
- **(ВА-11м/6)** для работы «Преобразователя цепей управления» на
ЦКР поставить перемычку:
 - ✓ Э903 – Э711;
 - ✓ управлять тумблером «Освещение ходовых частей».

ПРИМЕЧАНИЕ:

❖ **ВА-11м с модернизированной кабиной** – при неисправности авто-
матического выключателя «Вспомогательные машины» или при нали-
чии к.з. в проводе 308 преобразователь вспомогательных цепей не ра-
ботает.

(ВА11м/5; ВА11м/6) НЕ РАБОТАЮТ ВСЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ВКЛЮЧЕНО:

- включить БВ3-2 с пульта машиниста, если оно не включается:
 - ✓ опустить токоприемники, разблокировать ВВК секции «Б», включить
принудительно БВ3-2.

БВ3-2 НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ, ИЛИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ НЕ РАБО- ТАЮТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ:

- открыть боковые сетки любой секции напротив контакторов вспомо-
гательных машин;
- поставить силовую перемычку (не менее 5мм²) с входа контактора пре-
образователя **К-53 (средний)**, на общую плюсовую шину входа контак-
торов вспомогательных машин;
 - ✓ **(ВА11м/6)** перемычку на общую плюсовую шинку контакторов вспомо-
гательных машин поставить с низа **К-10**;
- на ЦКР поставить перемычку **Э301 – Э309**;
- вспомогательные машины заработают после включения БВ-1.

НЕ РАБОТАЮТ ВЕНТИЛЯТОРЫ НА НИЗКОЙ СКОРОСТИ .

(ВА-11м/6):

- **ГОРИТ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «МВ» (механическое заедание подвижного контакта, обрыв цепи питания катушки, неисправность катушки контактора);**
- **СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «МВ» ПОГАСЛА (обрыв двигателя вентилятора, обрыв демпферно-пускового сопротивления R20 или МКП (К57), обрыв шунта подвижного контакта).**

ПЕРЕКЛЮЧИТЬ ВЕНТИЛЯТОРЫ НА ВЫСОКУЮ СКОРОСТЬ, ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРОВ, РАБОТАТЬ НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ.

НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ЗАРАБОТАЛ ВЕНТИЛЯТОР «А»:

(ВА-11; ВА-11м; ВА-11м/6):

- обрыв высоковольтной цепи двигателя вентилятора секции «Б»;
- работать на исправном вентиляторе, переключив на высокую скорость.

(ВА-11м/5):

- опустить токоприемники, включить кнопку «Вентилятор низкая скорость»;
- **проверить включение контактора К-51** секции «Б» (крайний справа) с центрального коридора, исправность шунта, при неисправности контактора:
 - ✓ замкнуть перемычкой входную и выходную силовые клеммы контактора;
 - ✓ вентиляторы включатся после подъема токоприемника;
 - ✓ перед опусканием токоприемника выключить БВЗ-2.
- **осмотреть МКП (К-57)** секции «Б» (справа второе), при неисправности МКП установить перемычку:
 - ✓ неподвижный контакт МКП - нижняя правая клемма МКП;
 - ✓ при пуске вентиляторов возможно отключение БВЗ-2, из-за броска тока, необходимо восстановить БВЗ-2 и повторно включить вентиляторы.
- **осмотреть демпферно – пусковое сопротивление** вентилятора секции «Б», открыв 1-ю боковую шторку (2, 3 и 4 стойки сопротивлений R-20):
 - ✓ при обнаружении перегоревшей нити сопротивления, соединить её на ближайшую клеммовую сборку сопротивления;
 - ✓ **при повреждении сопротивления вентиляторов (оплавление, перекрывание и т.д.):**
 - отнять провод 204 от клеммы 2 и заизолировать;
 - отнять провода 201 и 203 от клемм 1 и 3, соединить их вместе и заизолировать;
 - на МКП (К-57) установить перемычку неподвижный контакт – нижняя правая клемма.

НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ЗАРАБОТАЛ ВЕНТИЛЯТОР «Б»:

(ВА-11м/5):

- обрыв высоковольтной цепи двигателя вентилятора секции «А»;
- работать на исправном вентиляторе, переключив на высокую скорость.

(ВА-11; ВА-11м до № 372)

- работой компрессора «А» проверить исправность РП-22 и АЗВ «Вспомогательные машины» на пульте пом/маш секции «А».

(ВА-11; ВА-11м; ВА-11м/6)

- опустить токоприемники, включить БВ и кнопку «Вентилятор низкая скорость»;
- **проверить включение контактора К-51** секции «А» (крайний справа) с центрального коридора, исправность шунта, при неисправности контактора:
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** установить ПкВ (ПШ) обеих секций в положение низкой скорости (мотыль повернут в сторону ЦКР);
 - ✓ в секции «А» зашунтировать силовые контакты контактора К-51;
 - ✓ после подъема токоприемника **(ВА-11м/6)** и включения БВ **(ВА-11; ВА-11м)** заработают вентиляторы;
 - ✓ перед опусканием токоприемника выключить:
 - **(ВА-11; ВА-11м)** БВ неслужебным порядком (без применения кнопки «Возврат БВ»);
 - **(ВА-11м/6)** БВ3-2 с пульта машиниста;
- **осмотреть МКП (К-57)** секции «А», при неисправности МКП установить перемычку:
 - ✓ неподвижный контакт МКП - нижняя правая клемма МКП;
 - ✓ при пуске вентиляторов возможно отключение БВ, из-за броска тока, необходимо восстановить БВ и повторно включить вентиляторы.
- **осмотреть демпферно – пусковое сопротивление** вентилятора секции «А», открыв 1-ю боковую шторку (2, 3 и 4 стойки сопротивлений R-20):
 - ✓ при обнаружении перегоревшей нити сопротивления, соединить её на ближайшую клемму сопротивления или закоротить МКП;
 - ✓ **при повреждении сопротивления вентиляторов (оплавление, перекрытие и т.д.):**
 - отнять провод 204 от клеммы 2 и заизолировать;
 - отнять провода 201 и 203 от клемм 1 и 3, соединить их вместе и заизолировать;
 - на МКП (К-57) установить перемычку неподвижный контакт – нижняя правая клемма.

ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ВОССТАНОВИТЬ РАБОТУ ОДНОГО ИЗ ВЕНТИЛЯТОРОВ:

- работать на исправном вентиляторе, включив высокую скорость;
- **ВА11:**
 - ✓ **неисправен вентилятор с ГУ, напряжением на зажимах 33В (пластины установлены горизонтально):** выключить рубильник генератора управления и следовать не выключая исправный мотор - вентилятор;
 - ✓ **неисправен вентилятор с ГУ, напряжением на зажимах 50В (пластины установлены вертикально):** на лицевой стороне АПУ секции, вентилятор которой работает с напряжением на зажимах 33В переставить пластины **Х1-Х5** из горизонтального в вертикальное положение и следовать не выключая исправный мотор - вентилятор.
- **(ВА11м; ВА-11м/5)** на АПУ-009 неисправной секции, выключить рубильники **(АБ и ГУ)**;
- на щитке параллельной работы (под ЦКР), неисправной секции, выключить кнопку «Компрессор» (2-я справа), так как нет охлаждения двигателя компрессора (количество осей на один компрессор не более 180);
- для лучшей производительности оставшегося компрессора необходимо

- открыть всасывающие фильтры на цилиндрах низкого давления;
- при разгоне электровоза не превышать часового тока ТЭД (450А), во избежание перегрева обмоток ТЭД, по возможности отключать ТЭД неисправной секции.

(ВЛ-11м/5) МОТОР-ВЕНТИЛЯТОРЫ РАБОТАЮТ НА НИЗКОЙ СКОРОСТИ, МОТОР-КОМПРЕССОР «А» НЕ РАБОТАЕТ:

Проверить исправность цепи мотор-компрессора секции «А» согласно ниже приведенной рекомендации.

- включить вентиляторы на высокую скорость, вентилятор секции «А» не работает (обрыв межсекционного кабеля 202-2);
- поставить перемычку в секции «А» с входа контактора К-53 (средний) на общую плюсовую шину контакторов вспомогательных машин.

(ВЛ-11м/6) МОТОР-ВЕНТИЛЯТОРЫ НЕ РАБОТАЮТ НА НИЗКОЙ СКОРОСТИ И МОТОР-КОМПРЕССОР «А»:

- включить вентиляторы на высокую скорость, вентилятор секции «Б» работает (обрыв межсекционного кабеля 202-2);
- поставить перемычку в секции «А» с контактора К-10 на общую плюсовую шину контакторов вспомогательных машин.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «НИЗКАЯ СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРОВ»:

- включить вентиляторы на высокую скорость;
- автомат не отключил - работать на высокой скорости.

АВТОМАТ ОТКЛЮЧАЕТ НА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ:

- кнопки вентиляторов не включать;
- (ВЛ-11; ВЛ-11м)** установить ПШ обеих секций **(ВЛ-11м/5 секции «Б»)** на низкую скорость;
- (ВЛ-11; ВЛ-11м; ВЛ-11м/6)** в секции «А» **(ВЛ-11м/5 секции «Б»)** зашунтировать силовые контакты контактора К-51.

НЕ РАБОТАЮТ КОМПРЕССОРЫ.

- включением вентиляторов проверить исправность АЗВ «Вспом. маш.»;
- проверить положение кнопок «Компрессор» на ЩПР;
- (ВЛ-11; ВЛ-11м)** для работы компрессоров включить кнопку «Компрессоры», разблокировав щиток управления, в задней секции;

ИЛИ:

- поставить перемычку с клеммовой сборки провода **Э301 (пульт пом/маш)** на неподвижный контакт АК-11Б;

(ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6)

- на ЦКР поставить перемычку в проводах **Э701 – Э702;**
- работой компрессоров управлять вручную кнопкой «Компрессоры», на стоянке восстановить контакты АК-11Б.

ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ РГД (АК-11Б).

(ВЛ-11; ВЛ-11м):

- включить кнопку «Компрессоры» в задней секции;
- если неисправна диафрагма перекрыть краник к АК-11Б ведущей секции.

(ВА-11м/5; ВА-11м/6)

- на ЦКР поставить перемычку в проводах **Э701 – Э702**;
- работой компрессоров управлять вручную кнопкой «Компрессоры».

ИЛИ:

- закоротить контакты АК-11Б рабочей секции и управлять вручную компрессорами кнопкой «Компрессоры» на пульте машиниста.

НЕ РАБОТАЕТ ОДИН КОМПРЕССОР.

ГОРИТ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «МК» (механическое заедание подвижного контакта, обрыв цепи питания катушки, неисправность катушки контактора).

- опустить токоприемники, зайти в центральный коридор ВВК;
- проверить подвижность силового контакта К-55 при возможности устранить, если подвижный контакт перемещается свободно тогда заменить контактор К-55 на К-53:
 - ✓ отнять выходной кабель 224 от контактора К-53 (преобразователь);
 - ✓ отнять выходной кабель 213 от контактора К-55 (компрессор) и соединить его перемычкой с клеммой отнятого кабеля контактора К-53;
 - ✓ на ЦКР поставить перемычку в проводах:
 - **(ВА-11; ВА-11м) Э702 – Э713**;
 - **(ВА-11м/5) Э702 – 717**;
 - **(ВА-11м/6)** поставить перемычку с ЦКР провод **Э702** на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку);
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** на АПУ исправной секции выключить автоматический выключатель «Возбуждение двигателя преобразователя» – исключаем включение преобразователя в исправной секции;
 - ✓ **(ВА-11м/5)** расклинить в выключенном положении низковольтный контактор К-69 секции «Б» (возле промежуточных реле);
 - ✓ **(ВА-11м/6)** в неисправной секции на щитке параллельной работы, под ЦКР, выключить тумблер «Высоковольтный преобразователь»;
- проверить включение контактора преобразователя при опущенном токоприемнике:
 - ✓ включить БВ;
 - ✓ включить кнопку «Компрессор» на пульте машиниста при замкнутых контактах АК-11Б ведущей секции;
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** при не включении контактора переставить перемычку с клеммы провода Э713 ЦКР на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку).

СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «МК» ПОГАСЛА (обрыв двигателя компрессора, обрыв демпферно-пускового сопротивления R22, обрыв шунта подвижного контакта).

- снять дугогасительную камеру и проверить целостность шунта;
- открыть 1-ю боковую шторку ВВК и осмотреть демпферное сопротивление компрессора (1-я стойка R-22), при обнаружении перегоревшей нити

сопротивления, соединить её на ближайшую клеммовую сборку сопротивления. **(исключать полностью сопротивление компрессора запрещено)**

осмотреть щеткодержатели двигателя компрессора.

Если контактор включается и шунт исправен, необходимо для производительности оставшегося компрессора, на рабочем компрессоре на цилиндрах низкого давления открутить всасывающие фильтры.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «КОМПРЕССОРЫ».

Прозвонка:

- выключить кнопку «Компрессоры» на пульте машиниста;
- выключить кнопку «Компрессор» на ЩПР обеих секций (щиток параллельной работы под ЦКР);
- (ВА-11; ВА-11м)** в ведущей секции проложить изоляцию между контактами РГД (АК-11Б);
- восстановить АЗВ.

ВКЛЮЧИТЬ КНОПКУ «КОМПРЕССОРЫ» НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ, АЗВ ОТКЛЮЧИЛО НЕОБХОДИМО: (ВА-11; ВА-11м)

- в ведущей секции не включать кнопку «Компрессоры» на пульте машиниста;
- в задней секции разблокировать щиток машиниста и включить кнопку «Компрессоры»;
- включить кнопки «Компрессор» на ЩПР обеих секций;
- изоляцию из контактов АК-11Б не убирать.

(ВА-11м/5; ВА-11м/6)

- выключить кнопку «Компрессоры» на пульте машиниста;
- кнопки «Компрессор» на ЩПР обеих секций не включать;
- в каждой секции соединить перемычкой (+) клеммы питания катушек контакторов К-55 (со стороны проходного коридора машинного отделения, открыв сетки) с клеммой провода Э903 на ЦКР;
- работой компрессоров управлять тумблером «Освещение ходовых частей».

АЗВ НЕ ОТКЛЮЧИЛО, ПООЧЕРЕДНО ВКЛЮЧАТЬ КНОПКИ «КОМПРЕССОР» НА ЩПР В КАЖДОЙ СЕКЦИИ, ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ АЗВ НЕОБХОДИМО:

- выключить кнопку «Компрессор» на ЩПР неисправной секции;
- восстановить АЗВ;
- опустить токоприемники, зайти в центральный коридор ВВК;
- НА НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ С ЦЕНТРАЛЬНОГО КОРИДОРА ВВК:**
 - ✓ отнять силовой кабель 224 от контактора К-53 и отвести в сторону;
 - ✓ отнять выходной кабель 213 от контактора К-55 (компрессор) и соединить его перемычкой с клеммой отнятого кабеля контактора К-53;
 - ✓ на ЦКР поставить перемычку в проводах:
 - **(ВА-11; ВА-11м)** Э702 – Э713;
 - **(ВА-11м/5)** Э702 – 717;

- **(ВА-11м/6)** поставить перемычку с ЦКР провод **Э702** на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку);
- ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** на АПУ исправной секции выключить автоматический выключатель «Возбуждение двигателя преобразователя» – исключаем включение преобразователя в исправной секции;
- ✓ **(ВА-11м/5)** расклинить в выключенном положении низковольтный контактор К-69 секции «Б» (возле промежуточных реле);
- ✓ **(ВА-11м/6)** в неисправной секции на щитке параллельной работы, под ЦКР, выключить тумблер «Высоковольтный преобразователь»;
- проверить включение контактора преобразователя при опущенном токоприемнике:
 - ✓ включить БВ;
 - ✓ включить кнопку «Компрессор» на пульте машиниста при замкнутых контактах АК-11Б ведущей секции;
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** при не включении контактора переставить перемычку с клеммы провода Э713 ЦКР на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку).

(ВА-11м/6) ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЛК».

Прозвонка:

- выключить кнопку «Перетворювач ЛК» и «220 V» на пульте;
- восстановить автоматический выключатель «Вспомогательные машины»;
- включить кнопку «Перетворювач ЛК»

АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» НЕ ОТКЛЮЧАЕТ:

- кнопку «220 V» не включать;
- не работает отопление в кабине управления.

АЗВ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ» ОТКЛЮЧАЕТ:

- выключением тумблера «Преобразователь цепей управления» на ЩПР (щиток параллельной работы под ЦКР) в каждой секции определить неисправный;
- в работе один статический преобразователь;
- в неисправной секции не работает отопление кабины управления;
- нет зарядки АБ неисправной секции – выключить рубильник АБ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ **ВА-11м/6 и ВА-11м с модернизированной кабиной** – при не включении контактора (**К-54 ВА-11м/6 и К-52 ВА-11м**), пуска статического преобразователя, с пульта управления или при наличии к.з. в цепи питания данных контакторов, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО** включать эти контактора принудительно или давать постороннее питание на плюсовую клемму контактора. При нормальной схеме питания на контактора поступает через контакты преобразователя, после проверки цепи, подачи высокого напряжения и её исправности.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КОНТАКТОРАМИ.

МАШИНИСТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- на 1-й позиции главной рукоятки на всех секциях должны быть включены линейные контакторы К1, К18, К19:
 - ✓ **ВЛ-11** - на 1-й позиции должны быть включены и контактора ОП-1 (К-33, К-34), их блокировки находятся в цепи длинной земли ЛК.
 - причиной не включения контакторов может быть обрыв цепи катушек их вентилях, недостаточное давление сжатого воздуха или его отсутствие в цилиндре привода, загустевание смазки в нем или механическая неисправность контактора;
- промежуточные реле должны быть включены:
 - ✓ **РП20** – после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед» или «Назад»; (**ВЛ-11м/б – РП-20 не установлены**).
 - ✓ **РП28** – после установки ручки крана машиниста усл. № 395 в положение I – V;
 - ✓ **реле времени РВ6** – включается после установки главной рукоятки контроллера на 1-ю позицию, контроль включения по выключению контрольной лампы «КП»;

ВЛ-11 – РВ-6 включается только на «СП» - «П» соединении ТЭД, после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-М» или «Назад-М».

- промежуточные реле **РП26** и **РП23** должны быть выключены;
- выключатель управления пневматический **ВУП-6** на всех секциях при заряженной тормозной магистрали должен быть включён; (**ВЛ-11 – ВУП-6 не установлены**).
- автоматические выключатели **В20**, **В30** и **КЭ** блокировка **АБТ** усл. №367 должны быть включены и исправны:
 - ✓ проверка их исправности выполняется нажатием ножной педали Кн2 отпуска тормоза электровоза по срабатыванию на «слух» электропневматического клапана **КЭП9** на секции, из которой производится управление;
- **ЭПК** должен быть включён;
- **ВЛ-11 ТОРМОЗНАЯ РУКОЯТКА КМЭ НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ С СИСТЕМОЙ САУРТ ДОЛЖНА НАХОДИТСЯ НА «0» ПОЗИЦИИ, ОНА МЕХАНИЧЕСКИ НЕ БЛОКИРУЕТСЯ.**

Короткие замыкания в цепях управления 1-й позиции, в зависимости от их места возникновения, сопровождаются отключением автоматических выключателей В20 (ток уставки 50 А) или В30 (ток уставки 30 А):

- при к.з. в отдельных цепях или в их участках, защищённых автоматическим выключателем В20, величина тока к.з. может не достигнуть величины его тока уставки (например, при к.з. в проводе 604 величина тока к.з. 30 А);
- вместо отключения выключателя В20, резко снижается напряжение в цепях управления, что определяется по показанию вольтметра на пульте помощника машиниста, по «притуханию» сигнальных ламп на пульте машиниста, ламп освещения, может сопровождаться запахом горелой изоляции и не сбором цепи 1-й позиции.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При принудительном включении одного из линейных контакторов запрещено применять рекуперативное торможение и отключать ТЭД:

- при необходимости отключения дистанционно ТЭД, перед их отключением необходимо восстановить нормальную работу контактора, в противном случае нельзя отключать ТЭД той секции, где включен принудительно линейный контактор;

2. При принудительном включении линейных контакторов К1, К18 и К19 одной из секций, запрещено собирать аварийную схему СП с 1-й позиции:

- при сборе такой схемы после установки реверсивной рукоятки в нужное положение сразу собирается схема в той секции, где включены принудительно линейные контакторы, т.е. возможно повреждение реверсоров, так как реверсора будут проворачиваться под током.

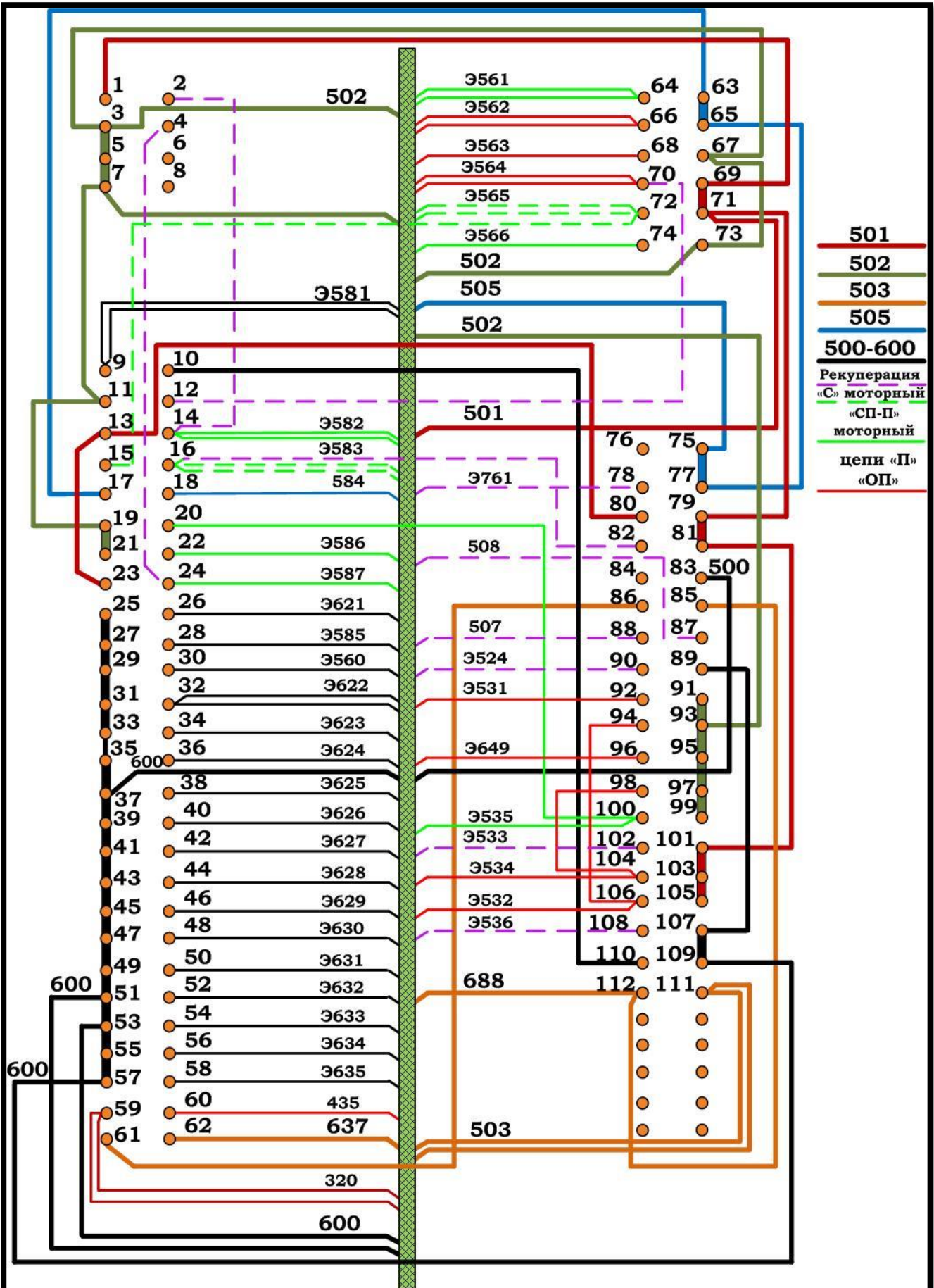
ВЛ-11 – запрещено принудительно включать все линейные контактора одной из секций, при необходимости включения этих контакторов, следовать только на «С» соединении, установкой реверсивной рукоятки в положение «ВПЕРЕД-СМ».

ТАБЛИЦА ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ.

Реле.	Условия включения (выключения) реле.	Секция	
		1	2
РП-15	Включено на ведущей секции – после включения В-20, В-30 и АБТ проводом 503. Создает цепь питания катушек вентилях отключателей ТЭД (ПкД1; ПкД2) в ведомых секциях при всех вариантах формирования электровоза, с целью исключения образования вредного контура в цепи дистанционного управления.	+	
РП-18	Буферная защита - при срабатывании РТ35, РН10 и РТ36: <u>в моторном режиме</u> – разбирает схему ОП; <u>в режиме рекуперации</u> - отключает К62, разбирая схему.	+	+
РП-19	В режиме рекуперации - создает цепь земли катушкам угловых РК (К7, К9, К15, К20).	+	+
РП-20	Включается при постановке реверсивной рукоятки в положение «Вперед» и «Назад»: <u>контролирует разворот реверсоров</u> в рабочее положение подготавливая цепь ЛК; при нахождении главной и реверсивной рукояток в «0» положении <u>создает цепь на ПкД1 и ПкД2</u> (отключатели ТЭД).	+	+
РП-21	С № 373 ввод под низким напряжением, исключает возможность включения БВ.		

РП-22	<p>Включено после включения БВ, по № 372 - множитель контактов БВ.</p> <p>При отключении БВ, разрывает цепь питания катушек контакторов, облегчая дугогашение на силовых контактах БВ:</p> <p>К-55 (компрессора); К-51 (вентиляторы); К-53 (преобразователь); К-25 (уравнительный).</p>	+	+
РП-23	<p>Реле датчика разрыва ТМ - постоянно выключено, при разрыве ТМ и срабатывании датчика ДДР:</p> <p>разрывает цепь питания ЛК; включает сигнальную лампу «ТМ» на пульте машиниста; становится на самоподпитку от провода Э801.</p>	—	—
РП-26	<p>Реле АЛСН - постоянно выключено.</p> <p>Включается при срыве ЭПК-150, после падения давления воздуха в камере выдержки времени ЭПК ниже 1,5кг/см², после замыкания контактов 7 - 8 КЭП-13 при включенной кнопке «Локомотивная сигнализация» на пульте п/м. При включении реле размыкается блокировка, питания РП-20 – выключаются ЛК, замыкаются блокировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ подачи песка КЭП4 или КЭП5; ✓ включается КЭП8 – наполнение ТЦ локомотива до давления 2 - 2,5кг/см². 	—	
РП-27	<p>Реле АЛСН - включено при скорости движения локомотива от 0 до 10км/час, получая питание через контакты 4-12 (Кт2) скоростемера.</p> <p>При экстренном торможении или срыве ЭПК-150 при скорости 10км/час прекращается подача песка под к.п. и замыкается блокировка, подготавливая цепь проверки АЛСН.</p>	+	
РП-28	<p>Реле включено при нахождении ручки крана машиниста рабочей кабины с 1-го по 5-е положение через контакты микропереключателя крана усл.№395.</p> <p>При постановке ручки крана машиниста в 6-е положение выключается реле обеих секций, замыкая свои блокировки в цепи:</p> <p>песочниц (КЭП4 или КЭП5); КЭП8, наполнения ТЦ до давления 2 – 2,5кг/см²; размыкается блокировка в цепи питания ЛК.</p>	+	+
РП-29	<p>Реле включено после включения кнопок «Токоприемник1 (2)». После включения реле замыкаются его блокировки:</p> <p>шунтируя блокировки КТМ и БВ при опускании токоприемника под током отключает БВ.</p>	+	+

ВЛ-11/8



**Монтаж контроллера машиниста
ВЛ-11 с № 497 по № 715**

ОБРЫВ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ТЭД 1-Й ПОЗИЦИИ.

НЕ СОБИРАЕТСЯ СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ В ПОЛОЖЕНИИ «СМ» И «М» РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ.

Проверить:

- включение БВ** по погасшим сигнальным лампам на пульте машиниста, а замыкание силовых контактов по работе вспомогательных машин;
- исправность В-20 и наличие напряжения на проводе 501 проверяется**, по развороту группового переключателя ПкГ и погасанию сигнальной лампы «КП», после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-П»:
 - ✓ при неисправности В-20 на ЦКР поставить перемычку **321 – 503**, В-30 должно быть включено.
- исправность В-30 и наличие напряжения на проводе 502 проверяется**, по развороту режимного переключателя в положение «СП-П» после установки реверсивной рукоятки с положения «Вперед-СМ» в положение «Вперед-М»:
 - ✓ при неисправности В-30 на контроллере поставить перемычку - левый вал клеммы **1 – 3**.
- исправность блокировки № 367 и наличие напряжения на проводе 503** по срабатыванию КЭП-9, при нажатии на ножную кнопку «КН-2» (отпуска тормоза локомотива), или контрольной лампой на ЦКР:
 - ✓ при отсутствии питания на проводе 503 поставить перемычку на ЦКР - **321 - 503**;
 - ✓ усилить предохранитель «Освещение ВВК» (на АПУ).
- включение РП-28** – установить ручку крана вспомогательного тормоза в поездное положение, при сохранении давления в ТЦ 2,0 – 2.5кг/см² и отпущенных тормозах на ЦКР ведущей секции поставить перемычку **503 – Э740**.
- замыкание контактов включения АЛСН** – по развороту реверсоров, при установке реверсивной рукоятки в положение «Вперед-М» или «Назад-М», при не развороте реверсоров включить тумблер «К»:
 - ✓ реверсора не разворачиваются при включенном тумблере «К», на ЦКР поставить перемычку:
 - **Э563 – Э561** «Вперед»;
 - **Э563 – Э562** «Назад».
- исправность датчика усл. № 418** - выключить кнопку «Сигнализация» на пульте машиниста, при появлении тяги было включено РП-23.
- на ЦКР каждой секции поставить перемычки **589 – корпус локомотива** (цепь длиной земли ЛК).

СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ СОБИРАЕТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СМ» РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ, А В ПОЛОЖЕНИИ «М» ОДИН КУЗОВ:

- горит сигнальная лампа «КП» после установки 1-й позиции:**
 - ✓ не включилось РВ-6 в неисправной секции, на ЦКР **Э587 – Э582**:
- нарушена цепь питания ЛК неисправной секции:**
 - ✓ (+) **Э587 – 604** в неисправной секции;
 - ✓ (—) **589 – корпус**.

СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ НЕ СОБИРАЕТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СМ» РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ, А В ПОЛОЖЕНИИ «М» ОБА КУЗОВА В ТЯГЕ:

СЛЕДОВАТЬ НА «СП» И «П», ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ СЛЕДОВАНИЯ НА «С»:

- проверить разворот ПкС, установкой реверсивной рукоятки в положения «Вперед-СМ» и «Вперед-М», если не разворачивается ПкС на ЦКР Э903 – Э565: (данный тумблер включать только при следовании на «С»)
 - ✓ после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-СМ» включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
 - ✓ выключать тумблер при необходимости следования на «СП» и «П»;
- нет питания ЛК со стороны (+) цепи, на ЦКР каждой секции Э903 – 604:
 - ✓ тумблер включать после установки 1-й позиции, а выключать после установки главной рукоятки на «0» (если не выключить тумблер схема не разбирается).

СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ НЕ СОБИРАЕТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «СМ» РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ, А В ПОЛОЖЕНИИ «М» ОДИН КУЗОВ:

- нет питания ЛК неисправной секции общей цепи:
 - ✓ (+) для «С» Э583 – 604 в каждой секции;
 - ✓ (+) для «СП» и «П» Э587 – 604 в неисправной секции;
 - ✓ (—) 589 – корпус в обеих секциях.
- после установки 1-й позиции загорается сигнальная лампа «РБ» или «РН» - поочередно отключать ТЭД, установив реверсивную рукоятку в «0» положение
 - ✓ при включении сигнальной лампы «РБ» - обрыв якоря одного из ТЭД;
 - ✓ загорается сигнальная лампа „РН“ – обрыв цепи тяговых электродвигателей одной из секций.

После установки переключателя схема цепи 1-й позиции одной секции не собралась:

- опустить токоприемники, включить БВ;
- установить 1-ю позицию при включенном АЛСН;
- визуально проверить включение линейных контакторов неисправной секции (К-1, К-18, К-19) и контакторов ОП (К-33, К-34):

контактора ЛК и ОП выключены:

- ✓ соединить провод 589 на блокировке К1 с корпусом;

контактора ОП включены, а ЛК выключены:

- ✓ нажать на грибок вентиля контактора К1 и отпустить;

контакторы включились и остались включёнными:

- ✓ соединить переключкой провод 589 на блокировке контактора К1 с корпусом;

контакторы не включились:

- ✓ соединить провод 592 (с № 716 – провод 590) на блокировке К-1 с проводом 604 на катушке его вентиля;

не включен контактор К-1 (секция А):

- ✓ соединить провод 606 на катушке вентиля этого контактора с корпусом;
не включился один из контакторов К-18 или К-19:
- ✓ поочередно перемычкой дать питание на (+), а потом (—) клеммы вентиля, не включившегося ЛК:
- ✓ если после установки перемычек контактор не включается, необходимо его включить принудительно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ при включении принудительно ЛК проверить блокировки в проводах:
 - # К-1 589 – 500 (короткая земля);
 - # К-18 592 – 593 (+ цепь РК нижней группы);

При осмотре ВВК неисправной секции все линейные контактора включены, необходимо проверить:

- наличие притирающих пружин и крепление шунтов подвижного контакта всех ЛК;
- исходное положение ПкР, ПкД, ПкТ, ПкГ;
- при не обнаружении неисправности выполнить прозвонку на обрыв цепи ТЭД, поочередным выключением тумблеров и постановкой 1-й позиции;
- если после выполненной прозвонки 1-я позиция не собралась, выполнить прозвонку на обрыв сопротивлений.

ПРОЗВОНКА ПУСКОВЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ НА ОБРЫВ.

Прозвонку можно выполнять при поднятом токоприемнике (высоким напряжением) и при опущенном токоприемнике (низким напряжением). При прозвонке низким напряжением исключается возможность повреждения, включившегося реостатного контактора, из-за неправильных действий машиниста.

ПРОЗВОНКА ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ:

- затормозить электровоз вспомогательным тормозом;
- установить реверсивную рукоятку контроллера машиниста в положении «Вперёд – СМ», а главную рукоятку перевести на первую позицию;
- на ЦКР поочередно соединять перемычкой с корпусом провода до появления показаний амперметров на пульте машиниста (**перемычку не снимать**):
 - ✓ Э585, Э560, Э622, Э623, Э624, Э625, Э626, Э627, Э628, Э629, Э630, Э631, Э632, Э633, Э634, Э635;
 - **выключить кнопку «Противобоксование» и не включать её.**

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ При появлении тока ТЭД, после касания зажимом перемычки одной из клемм, перевести главную рукоятку на «0», перед снятием перемычки (во избежания повреждения включившегося РК).
- ❖ **ВЛ-11 до №715** кроме того, чтобы подобное не происходило при боксовании (при наличии в цепи катушки вентиля данного реостатного контактора контактов реле РП16) при движении выключить кнопку “Противобоксование”, на остановке расклинить реле РП16 в выключенном положении на всех секциях.
- ❖ Замыкаем эту клемму перемычкой с корпусом электровоза, теперь этот РК будет включаться с 1-й позиции, закорачивая оборванную часть пускового сопротивления. Будет неравномерный приток тока.

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ТЭД 1-Й ПОЗИЦИИ.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «В-20», ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ВУ ПЕРЕГОРА-
ЕТ ВСТАВКА (50А), ПОСЛЕ ЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ.**

- сменить кабину управления;
- при не возможности следования задней, кабиной заказать вспомогательный локомотив.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «В-30» ПОСЛЕ ЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ, ВСЕ РУ-
КОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА НА «О».**

- сменить кабину управления;
- при не возможности следования задней, кабиной заказать вспомогательный локомотив.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В20 НА ЛЮБОЙ ПОЗИЦИИ ГЛАВНОЙ
РУКОЯТКИ КМЭ ПРИ ТОКЕ ТЭД 325А И БОЛЕЕ.**

На каждой секции:

- расклинить реле РТ38 в выключенном положении;
- изолировать подвижный контакт ВУП4.

ПРУ работать не будет. При необходимости в нём включить принудительно один из клапанов КЭП6 или КЭП7

ПРИМЕЧАНИЕ: можно выполнить прозвонку для определения неисправной секции:

- ❖ при нулевых положения рукояток КМЭ поочерёдно переключать кулачковые валы сразу двух ПкД каждой секции в положение «Аварийное»;
- ❖ затем, после каждого из переключений, устанавливая реверсивную рукоятку в положение «Вперёд-М», выбирая главную рукоятку КМЭ до увеличения тока ТЭД 325А и по срабатыванию В20 определить секцию с к.з.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-30 (ПР-10) ПРИ УСТАНОВКЕ РЕВЕРСИВ-
НОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-М».**

- проложить изоляцию между КЭ 73 – 74 правый вал КМЭ;
- восстановить В-30;
- если реверсивную рукоятку не устанавливали в положение «Вперед-СМ», продолжать движение на «СП» - «П»:
 - ✓ если устанавливали в положение «Вперед-СМ», необходимо вручную, нажатием на грибок вентиля, переключить режимные переключатели в положение «СП» - «П» обеих секций.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-20 (ВУ-20) ПРИ УСТАНОВКЕ РЕВЕРСИВ-
НОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-СМ».**

- проложить изоляцию между КЭ 71 – 72 правый вал КМЭ;
- реверсивную рукоятку установить в положение «Вперед-М»;
- восстановить В-20;
- продолжать движение на «СП» - «П».

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-30 (ПР-10) ПРИ УСТАНОВКЕ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЯ «ВПЕРЕД-СМ» И «ВПЕРЕД-М».

- при наличии давления сжатого воздуха в тормозных цилиндрах электровоза 1,8 - 2,2кг/см² и более отпустить тормоза электровоза, восстановить В30 (Пр10) и установить реверсивную рукоятку КМЭ поочередно в положения «Вперёд-М» и «Вперёд-СМ»:

В30 (Пр10) не отключил в обоих положениях рукоятки: (к.з. в одном из проводов цепи питания ПРУ):

- на каждой секции изолировать подвижный контакт ВУП-4;
- расклинить в выключенном положении токовое реле РТ-38;
- догружающее устройство работать не будет, при необходимости в нём, включить принудительно клапана КЭП6 (на ведущей секции) и КЭП7 (на задней секции);
- при давлении в ТЦ более 2кг/см² подавать песок, во избежание юза колесных пар задних тележек каждой секции.

В30 (Пр10) отключил:

- выключить ЭПК, поочередно устанавливая реверсивную рукоятку в положения «Вперёд-М» и «Вперёд-СМ».

В-30 отключает в обеих положениях реверсивной рукоятки при выключенном ЭПК (к.з. в проводе Э563):

- изолировать подвижный контакт КЭ 67- 68 правый вал КМЭ;
- при необходимости кулачковые валы каждого ПкТ установить в положение «М» нажатием на грибок вентиля.

В-30 не отключает в обеих положениях реверсивной рукоятки при выключенном ЭПК (к.з. в цепи проводов Э561, 567, 577, 593 641 по № 715 и в цепи проводов Э561 или 567 с № 716).

НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ ПО № 715:

- на ЦКР контрольной лампой прозвонить на к.з. провода 641 и 639.

Контрольная лампа загорается любым накалом: (к.з. в одном из этих проводов или в обоих).

ПЕРЕПЛЮСОВКА В ЦЕПИ РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

- от минусовой шины левого вала КМЭ (медные, лужёные пластины, соединяющие неподвижные контакты 25-57 КЭ этого вала) отсоединить все провода 600 и соединить их вместе помимо этой шины;
- эту шину соединить перемычкой с шиной, соединяющей неподвижные контакты 19-21 КЭ левого вала, то есть сделать минусовую шину главного вала плюсовой;
- снять медную шинку между неподвижными контактами 25-27 КЭ левого вала и соединить с корпусом контакт 25.
- проложить изоляцию в обеих секциях между контактами:
 - ✓ ПкТ в проводах **567 – 577**;
 - ✓ ЛК К-1 в проводах **592 - 593**
- на ЦКР каждой секции соединить перемычками провода **639 и 641 с корпусом**;
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.

Контрольная лампа не загорается: (к.з. в цепи проводов Э561, 567, 577, 593)

НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ ПО № 715:

- изолировать подвижный контакт КЭ 63-64 правого вала КМЭ и подачей песка убедиться в правильном положении кулачковых валов ПкР.

НА КАЖДОЙ СЕКЦИИ:

- при необходимости установить кулачковых валов ПкР согласно направлению движения нажатием на грибок соответствующего вентиля;
- расклинить промежуточное реле РП20 во включённом положении;
- проложить изоляцию между контактами:
 - ✓ ПкТ в проводах **567 – 577**;
 - ✓ ЛК К1 в проводах **592 - 593**
- расклинить реле РТ38 в выключенном положении и проложить изоляцию между контактами ВУП-4;
- на ЦКР соединить перемычкой провода 639 и 641 с проводом Э563;
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.

НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ С № 716: (при к.з. в цепи проводов Э561 или 567):

- изолировать подвижный контакт КЭ 63-64 правого вала КМЭ и подачей песка убедиться в правильном положении кулачковых валов ПкР.

НА КАЖДОЙ СЕКЦИИ:

- при необходимости установить кулачковых валов ПкР согласно направлению движения нажатием на грибок соответствующего вентиля;
- расклинить промежуточное реле РП20 во включённом положении;
- расклинить реле РТ38 в выключенном положении и проложить изоляцию между контактами ВУП-4;
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.

ПРИМЕЧАНИЕ: *реостатные контакторы К20 и К21 включаться не будут.*

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В20 (ВУ20) НА 1-Й ПОЗИЦИИ «СП» СОЕДИНЕНИЯ ТЭД, РЕВЕРСИВНАЯ РУКОЯТКА В ПОЛОЖЕНИИ «ВПЕРЕД-М».

ПРОЗВОНКА - В20 (ВУ20) восстановить, а В30 (Пр10) выключить, установить реверсивную рукоятку КМЭ в положение «Вперёд-СП»:

В20 (ВУ20) ОТКЛЮЧИЛО – (к.з в цепи провода Э582):

- изолировать подвижный контакт КЭ 13-14 левого вала КМЭ;

в каждой секции:

- расклинить реле времени РВ6 во включённом положении;
- заизолировать блокировку контактора К1 в проводе 593;
- изолировать блокировку ПкГ в проводе 590;
- на ЦКР соединить перемычкой провода 639 и 641 (с № 716 перемычка в проводах 641 – 567);
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.

В20 (ВУ20) НЕ ОТКЛЮЧИЛО – (к.з. в цепи провода Э587 до блокировки РВ-6):

- изолировать подвижный контакт КЭ 23 - 24 левый вал КМЭ;

в каждой секции:

- расклинить реле времени РВ6 в выключенном положении;
- соединить перемычкой провод 590 на его катушке с проводом 598 на его контактах;
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В20 (ВУ20) НА 1-Й ПОЗИЦИИ «С» СОЕДИНЕНИЯ ТЭД, РЕВЕРСИВНАЯ РУКОЯТКА В ПОЛОЖЕНИИ «ВПЕРЕД-СМ».

- изолировать подвижный контакт КЭ 15 - 16 левого вала КМЭ;
- следовать на «СП» и «П» соединениях ТЭД с применением ОП.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В30 (Пр10) НА 1-Й ПОЗИЦИИ ПРИ УСТАНОВЛЕННОЙ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКЕ В ПОЛОЖЕНИЯ «ВПЕРЕД-СМ» ИЛИ «ВПЕРЕД-М»

Неисправный провод определить путем поочередного прокладывания изоляции между подвижным контактом КЭ 19-20, 21-22, устанавливая главную рукоятку на 1-ю позицию:

ВЫХОД ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ К.З. В ПРОВОДЕ Э586:

- изолировать подвижный контакт КЭ 21 - 22 левый вал КМЭ;
- на ЦКР каждой секции соединить с корпусом провод 589;
- ОП не применять.

ВЫХОД ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ К.З. В ПРОВОДЕ Э535:

- изолировать подвижный контакт КЭ 19-20 левого вала КМЭ;
- на ходовых позициях главной рукоятки КМЭ ОП не применять;
- для плавности пуска одиночного электровоза или легковесного поезда применять прямодействующий тормоз электровоза.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В20 (ВУ20) НА 1-Й ПОЗИЦИИ ПРИ УСТАНОВЛЕННОЙ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКЕ В ПОЛОЖЕНИЯ «ВПЕРЕД-СМ» ИЛИ «ВПЕРЕД-М» (ПО № 715)

ПРОЗВОНКА:

- восстановить В20 (ВУ20), реверсивную рукоятку КМЭ установить в положение «Вперёд-СМ», краном усл. № 254 создать давление сжатого воздуха в ТЦ более $1,5 \text{ кг/см}^2$, главную рукоятку - на 1-ю позицию:

В20 (ВУ20) НЕ ОТКЛЮЧИЛ: к.з. в проводе 556 – за ВУП-3:

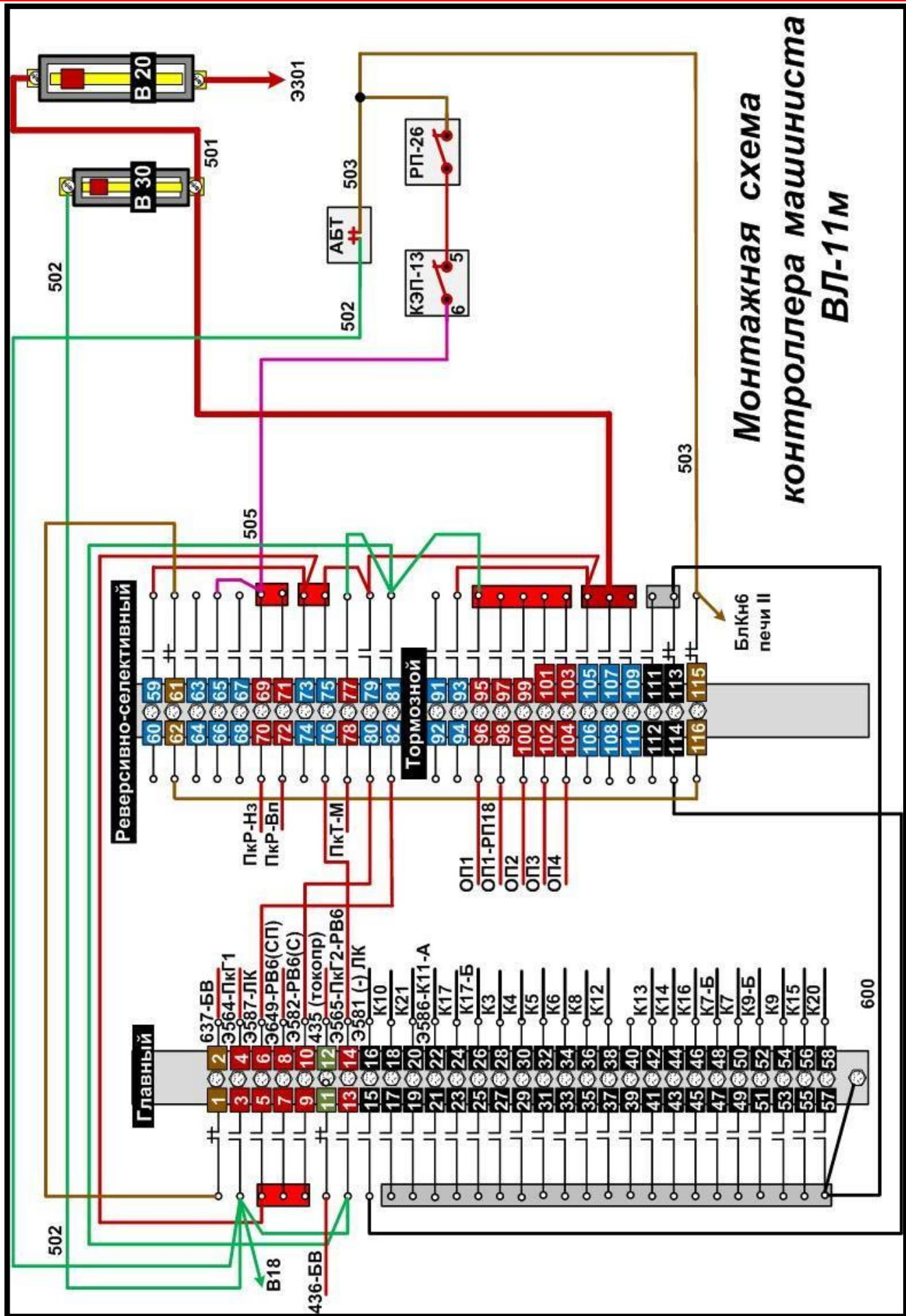
- ✓ на каждой секции изолировать подвижный контакт ВУП-3.

В20 (ВУ20) ОТКЛЮЧИЛ: к.з. в участке цепи между проводами 594-604 на одной из секций. Для определения секции, на нулевых позициях рукояток контроллера машиниста и восстановленных обоих автоматических выключателях, на блоке У-11 отключить две пары ТЭД одной из секций. Затем перевести реверсивную рукоятку в положение «Вперёд-М» и кратковременно установить главную рукоятку на 1-ю позицию. Секцию с к.з. определить по отключению В20 (ВУ20).

НА НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ (ПЕРЕПЛЮСОВКА ПИТАНИЯ АК):

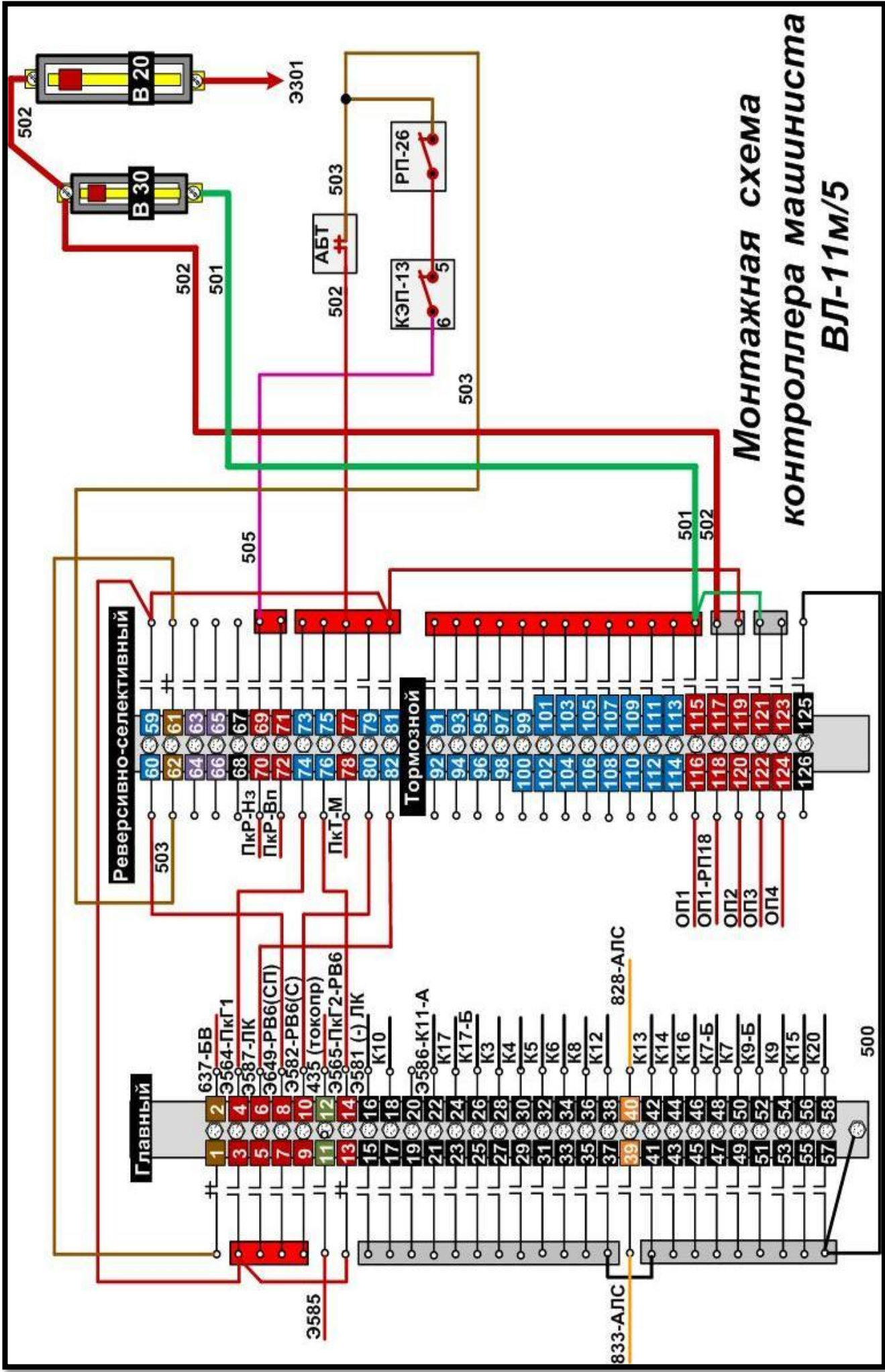
- расклинить реле времени РВ6 в выключенном положении;
- на блокировочном барабане ПкС изолировать блокировку в проводе 594;
- изолировать блокировку контактора К-34 в проводе 589;
- изолировать блокировку контактора К-1 в проводе 589 и здесь же соединить перемычкой провод 589 с проводом 592 (с № 716 провода 589 – 590), не отсоединяя последний от блокировки;
- на ЦКР соединить перемычкой провод 604 с корпусом;
- проложить изоляцию между контактами ВУП-4;
- догружающее устройство на этой секции не работает, при необходимости в нём на этой секции включить принудительно клапан КЭП6 или КЭП7;
- следовать на «С» и «СП» соединениях с применением ОП.

ВЛ-11м; ВЛ-11м/5



**Монтажная схема
контроллера машиниста
ВЛ-11м**

Монтажная схема контроллера машиниста ВЛ-11м/5



ОБРЫВ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ТЭД 1-Й ПОЗИЦИИ.

НЕ СОБИРАЕТСЯ СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ.

Проверить:

- включение БВ** по погасшим сигнальным лампам на пульте машиниста, а замыкание силовых контактов по работе вспомогательных машин;
 - ✓ **(ВА-11м/5)** включение БВ проверить включением преобразователей;
- исправность В-20 и наличие напряжения на проводе 501 проверяется, (ВА-11м/5 проверяется провод 502)** поворотом групповых переключателей ПкГ1, ПкГ2 и погасанием сигнальной лампы «КП», после установки реверсивной рукоятки в положение «Вперед-П»:
 - ✓ при неисправности В-20 на ЦКР поставить перемычку **321 – 503**, В-30 должно быть включено;
 - ✓ усилить предохранитель «Освещение ВВК» (на АПУ).
- (ВА-11м) исправность В-30 и наличие напряжения на проводе 502 проверяется** по развороту группового переключателя ПкГ1 и погасанием сигнальной лампы «КП», установкой главной рукоятки на 19 позицию при отключенном БВ:
 - ✓ при неисправности В-30 на контроллере поставить перемычку - левый вал клеммы **3 – 5**.
- исправность блокировки № 367 и наличие напряжения на проводе 503** по срабатыванию КЭП-9, при нажатии на ножную кнопку «КН-2» (отпуска тормоза локомотива), или контрольной лампой на ЦКР;
 - ✓ при отсутствии питания на проводе 503 поставить перемычку на ЦКР - **321 - 503**;
 - ✓ усилить предохранитель «Освещение ВВК» (на АПУ).
- включение РП-28** – установить ручку крана вспомогательного тормоза в поездное положение, при сохранении давления в ТЦ 2,0 – 2.5кг/см² и отпущенных тормозах на ЦКР ведущей секции поставить перемычку **503 – Э740**.
- замыкание контактов включения АЛСН** – по развороту реверсоров, при установке реверсивной рукоятки в положение «Вперед-М» или «Назад-М», при не развороте реверсоров включить тумблер «К»:
 - ✓ реверсора не разворачиваются при включенном тумблере «К», на ЦКР поставить перемычку:
 - **Э563 – Э561** «Вперед»;
 - **Э563 – Э562** «Назад».

ПРИ ЗАТОРМОЖЕННОМ ЛОКОМОТИВЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ТОРМОЗОМ, ВКЛЮЧЕННОЙ КНОПКЕ «ПРОТИВОБУКСОВАНИЕ» - УСТАНОВИТЬ 1-Ю ПОЗИЦИЮ:

- выключить кнопку «Сигнализация»** на пульте машиниста, при появлении тяги было включено **РП-23** (датчик усл. № 418);
- завысить давление в ТМ краном машиниста**, при появлении тяги были разомкнуты контакты **ВУП-6** одной из секций;
- при включении сигнальной лампы «РБ»** поочередно отключать ТЭД, установив реверсивную рукоятку в «0» положение (обрыв якоря одного из ТЭД);
- сигнальная лампа «КП»** на пульте машиниста должна погаснуть, если она горит, не включено **РВ-6** одной из секций, на ЦКР поставить перемычку - **Э587 – Э582**;

- загорается сигнальная лампа «РН»** – обрыв цепи ТЭД одной из секций.

ПРОВЕРИТЬ В ОБЕИХ СЕКЦИЯХ (ЧЕРЕЗ СЕТКИ, С ПРОХОДНОГО КОРИДОРА МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ) ВКЛЮЧЕНИЕ РП-20.

На одной из секций не включено РП-20:

- при опущенном токоприемнике зайти в ВВК неисправной секции (левый коридор);
- проверить положение реверсоров и их блокировочных барабанов (положение «Вперед»):
 - ✓ **ведущая секция** – вал гладкий, на блокировочном барабане пальцы **1 и 2** на меди;
 - ✓ **задняя секция** – на валу видны кулачки, на блокировочном барабане пальцы **2 и 3** на меди.
- при необходимости установить реверсора вручную, в нужное положение;
- при нормальном положении реверсоров, РП-20 неисправной секции включить принудительно;
- при заклинивании одного из реверсоров, отключить данную пару ТЭД и включить принудительно РП-20.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *после принудительного включения РП-20 ведущей секции исключается возможность дистанционного управления отключателями ТЭД.*

РЕВЕРСОРА РАЗВОРАЧИВАЮТСЯ, РП-20 И РП-28 ВКЛЮЧЕНО НА ОБЕИХ СЕКЦИЯХ, СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «КП» НА ПУЛЬТЕ МАШИНИСТА НЕ ГОРИТ, НЕОБХОДИМО:

- на ЦКР контрольной лампой проверить наличие напряжения на проводе **Э587** (при включенном АЛСН и установленной 1-й позиции):

ПИТАНИЯ НА ПРОВОДЕ Э587 НЕТ:

- снять кожух контроллера;
- восстановить контакт в **КЭ 5 – 6** (левый вал, 3-й сверху);
- если не возможно восстановить контакт, на ЦКР поставить перемычку **Э903 – Э587**;
- после установки 1-й позиции включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
- выключать тумблер после установки главной рукоятки контроллера на 0.

ПИТАНИЕ НА ПРОВОДЕ Э587 ИМЕЕТСЯ:

- на ЦКР каждой секции поставить перемычки:

ВА-11м:

- ✓ **Э587 – 604 (+)** ЛК;
- ✓ **589 – корпус эл-за (—)** ЛК;

ВА-11м/5:

- ✓ **Э587 – 605 (+)** ЛК;
- ✓ **Э581 – корпус эл-за (—)** ЛК;

ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧЕК СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ НЕ СОБРАЛАСЬ, НЕОБХОДИМО:

- опустить токоприемники, включить БВ;
- установить 1-ю позицию при включенном АЛСН;
- визуально проверить включение линейных контакторов обеих секций (**К-**

1, К-18, К-19):

✓ **все линейные контакторы одной из секций выключены:**

➤ нажать на грибок вентиля контактора К1 и отпустить;

✓ **контакторы включились и остались включёнными:**

➤ соединить перемычкой провод 589 (ВЛ-11м/5 провод 612) на блокировке контактора К1 с корпусом;

□ при не включении одного из ЛК необходимо поочередно перемычкой дать питание на (+), а потом (—) клеммы вентиля, не включившегося ЛК:

✓ К-1 - (+) К-1 соединить с (+) К-3 (провод 567);

✓ К-18 - (+) К-18 соединить с (+) К-21 или К-17 (провод 617);

✓ К-19 - (+) К-19 соединить с (+) К-8 (провод 641):

➤ на ЦКР поставить перемычку **604 – 641**.

□ (—) клемму вентиля контактора соединить с корпусом локомотива.

□ если после установки перемычек контактор не включается, необходимо его включить принудительно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

❖ **при включении принудительно ЛК проверить блокировки в проводах:**

ВЛ-11м:

К-1 589 – 500 (короткая земля);

К-18 592 – 641 (+ цепь РК);

ВЛ-11м/5:

К-1 612 – 500 (короткая земля);

К-1 Э571 – 641 (+ цепь РК);

❖ **если блокировки неисправны замкнуть их перемычкой.**

При осмотре ВВК обеих секций все линейные контактора включены, необходимо проверить:

□ наличие притирающих пружин и крепление шунтов подвижного контакта всех ЛК;

□ исходное положение ПкР, ПкД, ПкТ, ПкГ;

□ при не обнаружении неисправности выполнить прозвонку на обрыв цепи ТЭД, поочередным выключением тумблеров и постановкой 1-й позиции;

□ если после выполненной прозвонки 1-я позиция не собралась, выполнить прозвонку на обрыв сопротивлений.

ПРОЗВОНКА ПУСКОВЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ НА ОБРЫВ.

Прозвонку можно выполнять при поднятом токоприемнике (высоким напряжением) и при опущенном токоприемнике (низким напряжением). При прозвонке низким напряжением исключается возможность повреждения, включившегося реостатного контактора, из-за неправильных действий машиниста.

ПРОЗВОНКА ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ:

□ затормозить электровоз вспомогательным тормозом;

□ установить реверсивно-селективную рукоятку контроллера машиниста в положении «Вперёд – М», а главную рукоятку перевести на первую позицию;

□ на ЦКР поочередно соединять перемычкой с корпусом провода до появления показаний амперметров на пульте машиниста (**перемычку не снимать**):

✓ Э586, Э622, Э623, Э624, Э625, Э626, Э628, Э629, Э630, Э631, Э632, Э633, Э634, Э635.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ при появлении тока ТЭД, после касания зажимом перемычки одной из клемм, перевести главную рукоятку на «0», перед снятием перемычки (во избежания повреждения включившегося РК).
- ❖ замыкаем эту клемму перемычкой с корпусом электровоза, теперь этот РК будет включаться с 1-й позиции, закорачивая оборванную часть пускового сопротивления. Будет неравномерный прирост тока.

ПРОЗВОНКА НИЗКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ:

- опустить токоприемники, включить БВ, АЛСН;
- включить кнопку «Сигнализация» на пульту машиниста;
- открыть кожух контроллера и проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу);
- в ВВК секции «А» установить контрольную лампу - один зажим на провод Э801 (правая верхняя блокировка БВ), а второй зажим на корпус БВ;
- контрольная лампа должна загореться (замкнуты контакты разъединителя земли Рз2);
- закрыть двери ВВК «А» и повернуть вниз блокировку двери ВВК, контрольная лампа должна погаснуть;
- при установленной реверсивной рукоятке в положение «Вперед – М», главной рукояткой контроллера набирать позиции до ходовой;
- при загорании контрольной лампы на одной из позиций на ЦКР замкнуть перемычкой соответствующую клемму с корпусом, согласно ниже приведенной таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ изоляцию под КЭ КМЭ прокладываем, что бы исключить включение К7, К9 и К17 секции «Б» на 2 и 3 позициях.

Позиция КМЭ	КЭ контроллера	Провод на ЦКР	Включение РК
2	21 – 22	Э586	К-11 «А»
3	-	-	-
4	27 – 28	Э622	К-3
5	37 – 38	Э628	К-12
6	29 – 30	Э623	К-4
7	41 – 42	Э629	К-13
8	31 – 32	Э624	К-5
9	43 – 44	Э630	К-14
10	33 – 34	Э625	К-6
11	49 – 50	Э632	К-7
12	55 – 56	Э634	К-15
13	35 – 36	Э626	К-8
14	45 – 46	Э631	К-16
15	53 – 54	Э633	К-9
16	57 – 58	Э635	К-20
17	-	-	-
18	55 – 56	Э634	К-15

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ТЭД 1-Й ПОЗИЦИИ.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «В-20», ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ВУ ПЕРЕГОРА-
ЕТ ВСТАВКА (50А), ПОСЛЕ ЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ.**

- сменить кабину управления;
- при не возможности следования задней, кабиной заказать вспомогательный локомотив.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ «В-30» ПОСЛЕ ЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ, ВСЕ РУ-
КОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА НА «0».**

- сменить кабину управления;
- при не возможности следования задней, кабиной заказать вспомогательный локомотив.

ВА-11м/5:

- при повторном отключении, В-30 не восстанавливать, рекуперацию не применять и не будет ослабления поля ТЭД.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В20 НА ЛЮБОЙ ПОЗИЦИИ ГЛАВНОЙ
РУКОЯТКИ КМЭ ПРИ ТОКЕ ТЭД 325А И БОЛЕЕ.**

На каждой секции:

- расклинить реле РТ38 в выключенном положении;
- изолировать подвижный контакт ВУП4.

ПРУ работать не будет. При необходимости в нём включить принудительно один из клапанов КЭП6 или КЭП7

ПРИМЕЧАНИЕ: можно выполнить прозвонку для определения неисправной секции:

- ❖ при нулевых положения рукояток КМЭ поочерёдно переключать кулачковые валы сразу двух ПкД каждой секции в положение «Аварийное»;
- ❖ затем, после каждого из переключений, устанавливая реверсивную рукоятку в положение «Вперёд-М», выбирая главную рукоятку КМЭ до увеличения тока ТЭД 325А и по срабатыванию В20 определить секцию с к. з.

**ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-30 ПРИ УСТАНОВКЕ РЕВЕРСИВНОЙ РУ-
КОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-М» ИЛИ «НАЗАД-М».**

(ВА-11м/5 ОТКЛЮЧАЕТ В-20)

Порядок определения:

- при наличии давления сжатого воздуха в тормозных цилиндрах электровоза 1,8 - 2,2кг/см² и более отпустить тормоза электровоза, восстановить АЗВ и установить реверсивную рукоятку КМЭ поочерёдно в положение «Вперёд-М» и «Назад-М»:

АЗВ не отключает в обеих положениях реверсивной рукоятки: (к.з. в одном из проводов цепи питания ПРУ):

- на каждой секции изолировать подвижный контакт ВУП-4 и расклинить в выключенном положении токовое реле РТ-38;

- догружающее устройство работать не будет, при необходимости в нём, включить принудительно клапана КЭП6 (на ведущей секции) и КЭП7 (на задней секции);
- при давлении в ТЦ более 2кг/см^2 подавать песок, во избежание юза колесных пар задних тележек каждой секции.

АЗВ отключил:

- выключить ЭПК, поочередно устанавливая реверсивную рукоятку в положение «Вперёд-М» и «Назад-М».

АЗВ отключает в обеих положениях реверсивной рукоятки при выключенном ЭПК (к.з. в проводе Э563):

- изолировать подвижный контакт КЭ 77- 78 правый вал КМЭ;
- при необходимости кулачковые валы каждого ПкТ установить в положение «М» нажатием на грибок вентиля.

АЗВ не отключает в обеих положениях реверсивной рукоятки при выключенном ЭПК (к.з. в цепи проводов Э561 или 567):

- установить реверсивную рукоятку в «0» положение;
- проложить изоляцию под **КЭ 71 – 72**;
- включить АЗВ;
- проверить положение реверсоров в обеих кабинах, при необходимости установить вручную:
 - ✓ **ведущая секция «Вперед»** - вал гладкий;
 - ✓ **задняя секция «Назад»** - выступают кулачки;
- включить принудительно **РП-20** обеих секций (**нет возможности дистанционного отключения ТЭД**);
- расклинить реле РТ-38 в выключенном положении и проложить изоляцию между контактами ВУП-4:
 - ✓ догружающее устройство работать не будет, при необходимости в нём, включить принудительно клапана КЭП6 (на ведущей секции) и КЭП7 (на задней секции);
 - ✓ при давлении в ТЦ более 2кг/см^2 подавать песок, во избежание юза колесных пар задних тележек каждой секции.
- в секции «А» принудительно включить **РК К-11**;
- следовать на всех соединениях ТЭД с применением ОП.
- при трогании с места ток ТЭД 200 – 300А, придержать краном вспомогательного тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ: реостатные контакторы КЗ обеих секций включаться не будут.

ПРИ УСТАНОВКЕ ГЛАВНОЙ РУКОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА НА 1-Ю ПОЗИЦИЮ, ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-20.

ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

- восстановить АЗВ В-20, установить 1-ю позицию и наблюдать за стрелками кА ТЭД на пульте машиниста:

ПОСЛЕ ПОКАЗАНИЯ ТОКА ПО кА ТЭД ОТКЛЮЧИЛО В-20 (к.з. в цепи провода 641), для определения неисправной секции:

- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э563 – Э564**;
 - ✓ **Э587 – Э649**;
- поочередно в каждой секции прокладывать изоляцию между контактами ВУП-6, устанавливая 1-ю позицию.

НЕИСПРАВНОСТЬ В СЕКЦИИ «А»:

- в неисправной секции оставить изоляцию между контактами ВУП-6 и переключки на ЦКР;
- открыть кожух контроллера и проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу);
- «СП» с 1-й позиции, в работе секция «Б».

НЕИСПРАВНОСТЬ В СЕКЦИИ «Б»:

- в неисправной секции оставить изоляцию между контактами ВУП-6 и переключки на ЦКР;
- «СП» с 1-й позиции, в работе секция «А»;

ОТКЛЮЧИЛО В-20, СТРЕЛКИ КА ОСТАЛИСЬ НА «0» (к.з. в цепи проводов Э587, 604 **(ВА-11м/5 605)** или Э582), для определения неисправного провода:

- установить главную рукоятку на «0», восстановить В-20;
- проложить изоляцию между контактами ВУП-6 в каждой секции;
- (ВА-11м)** реверсивную рукоятку установить в положение «Вперед-С»;

(ВА-11м/5):

- открыть кожух контроллера;
 - ✓ проложить изоляцию между контактами 9 – 10, 5-й сверху КЭ главного вала (левый);
- поставить переключку на ЦКР Э587 – Э601 (шунтируем контакты РВ-6);
- установить 1-ю позицию;

(ВА-11м) ОТКЛЮЧИЛО В-20 (к.з. в цепи провода Э582):

- установить главную и реверсивную рукоятки контроллера на «0»;
- включить В-20;
- проложить изоляцию под КЭ 7 – 8 и 9 – 10 левого главного вала.

в обеих секциях:

- изолировать блокировки в проводе 592 К-18 (вторая справа) и ПкГ-2 (8-й контакт);
- включить принудительно РВ-6 (левый коридор, слева от РТ-35);
- на ЦКР поставить переключку в проводах Э587 – 641;
- следовать на всех соединениях.

ОТКЛЮЧИЛО (ВА-11м В-30) (ВА-11м/5 В-20) (к.з. в цепи провода Э587):

- установить главную и реверсивную рукоятки контроллера на «0»;
- на главном (левом) валу контроллера отнять провод Э587 (справа 3-й сверху);
- проложить изоляцию между контактами КЭ 21 – 22 (11-й сверху, левый вал);
- соединить переключкой клеммы левого вала 6 и 22 (3-я и 11-я справа);
- на ЦКР обеих секций поставить переключки:
 - ✓ **(ВА-11м) Э586 – 604;**
 - ✓ **(ВА-11м/5) Э586 – 605;**
- в секции «А» включить принудительно К-11 (центральный коридор, возле контакторов ОП);

- изоляцию между контактами ВУП-6 обеих секций не изымать;
- включить В-20;
- следовать на всех соединениях.

В-20 НЕ ОТКЛЮЧАЕТ:

(ВА-11м) ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-С»

(ВА-11м/5 ПОСЛЕ ПРОКЛАДЫВАНИЯ ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ КЭ 9-10), ПООЧЕРЕДНО ИЗЫМАТЬ ИЗОЛЯЦИЮ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ВУП-6.

ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ В-20:

- установить реверсивную рукоятку в положение «0»;
- включить В-20;
- изъять изоляцию из контактов **ВУП-6** исправной секции;
- в неисправной секции проложить изоляцию между контактами **ВУП-6**;
- на неисправной секции включить принудительно **ЛК К-1, К-18, К-19**;
- следовать на всех соединениях;
- на «П» соединении неравномерный прирост тока (К-10 не включится), в работе секция R-2 пусковых сопротивлений.

(ВА-11м/5) В-20 НЕ ОТКЛЮЧАЕТ ПОСЛЕ ИЗЪЯТИЯ ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ВУП-6.

- установить 1-ю позицию;
- изъять изоляцию из КЭ **9 – 10**.

ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ В-20:

- установить главную рукоятку контроллера на «0»;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ **7 – 8** (4-й сверху);
 - ✓ **9 – 10** (5-й сверху)
- в каждой секции проложить изоляцию между блокировками **К-1** в проводах **Э571 – 641**;
- в секции «А» на групповом переключателе **ПкГ-2** между блокировочными пальцами **8** и **9** в проводах **Э569 – Э570** проложить изоляцию;
- в секции «А» (левый коридор) принудительно включить **РВ-6**;
- на ЦКР обеих секций поставить перемычки: **605 – 641**;
- следовать на всех соединениях, рекуперацию не применять.

ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-20 НА ОДНОЙ ИЗ РЕОСТАТНЫХ ПОЗИЦИЙ.

- наиболее вероятной причиной может быть соединение проводов (+) и (—) клемм питания вентиля включившегося РК;
- по развертке определить какой РК включен на данной позиции, осмотреть вентиль и устранить к.з.

ПРИМЕЧАНИЕ:

.....

.....

.....

.....

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ НА «СП» И «П» СОЕДИНЕНИИ ТЭД.

ОТКЛЮЧАЕТ В-20 ПРИ УСТАНОВКЕ ГЛАВНОЙ РУКОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА НА 19-Ю ПОЗИЦИЮ. (ВЛ-11м; ВЛ-11м/5)

ПО ВОЗМОЖНОСТИ СЛЕДОВАТЬ НА «С» СОЕДИНЕНИИ, НА СТОЯНКЕ НЕОБХОДИМО:

(ВЛ-11м)

- проложить изоляцию между контактами КЭ 7 – 8 и 9 – 10 главного вала; **в обеих секциях:**
- изолировать блокировки в проводе 592 К-18 (вторая справа) и ПкГ-2 (8-й контакт);
- включить принудительно РВ-6 (левый коридор, слева от РТ-35);
- на ЦКР поставить перемычку в проводах 3587 – 641;
- следовать на всех соединениях.

(ВЛ-11м/5):

- выключить БВ-1;
- открыть кожух контроллера;
- проложить изоляцию между контактами КЭ 3 – 4 и 7 – 8, левого главного вала (2-й и 4-й сверху);
- включить В-20;
- установить главную рукоятку контроллера на 19-ю позицию;
- изъять изоляцию из КЭ 3 – 4 (2-й сверху).

В-20 ОТКЛЮЧИЛО, НЕОБХОДИМО:

- проложить изоляцию между КЭ 3 – 4;
- изъять изоляцию из КЭ 7 – 8;
- опустить токоприемники, в ВВК секции «А» отсоединить провода 3564 от (+) вентилях ПкГ-1;
- соединить перемычкой (+) клеммы вентилях ПкГ-1 с собственной блокировкой в проводе 3649 (5-й палец);
- следовать на всех соединениях.

В-20 НЕ ОТКЛЮЧИЛО, НЕОБХОДИМО:

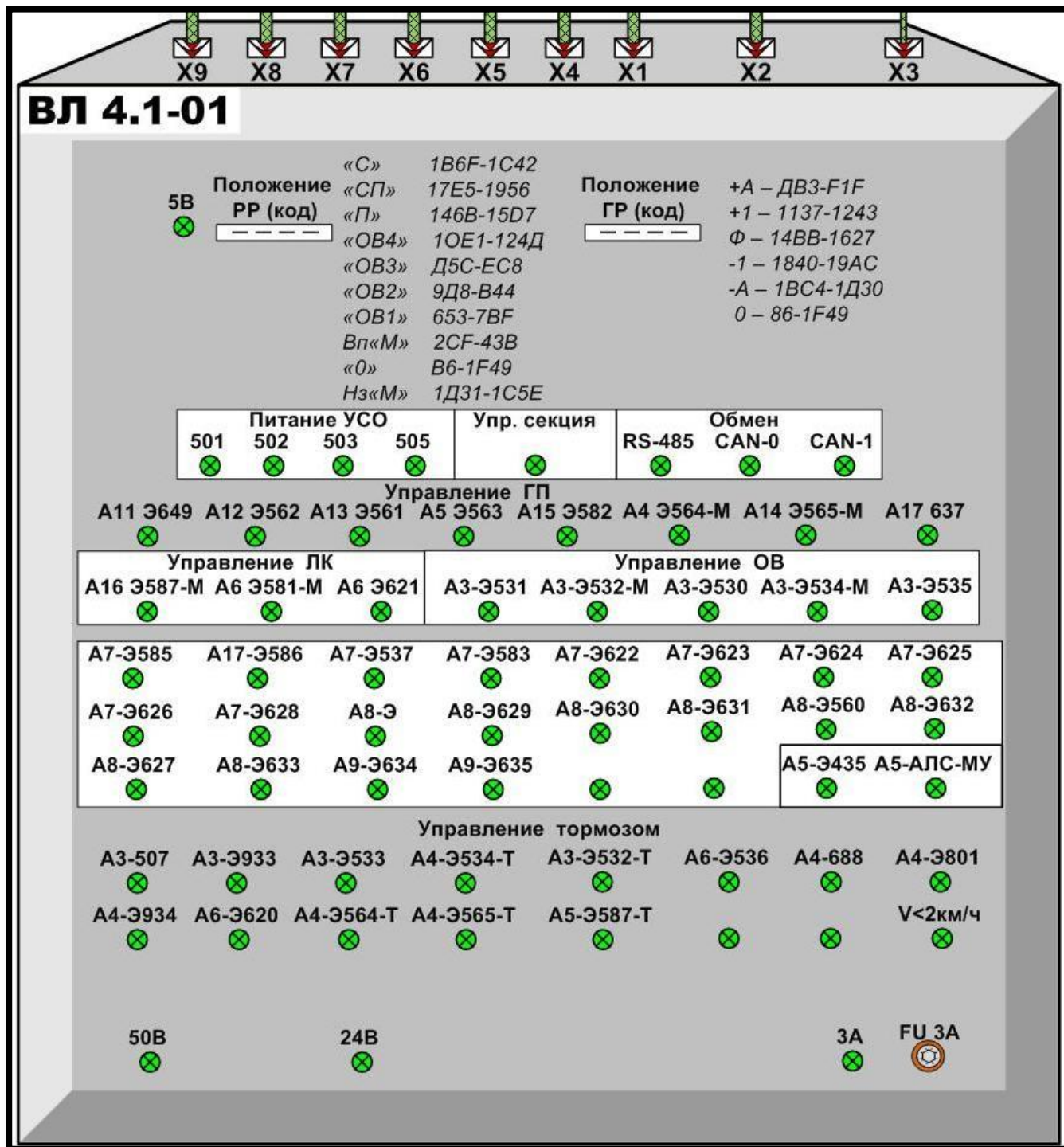
- изъять изоляцию из КЭ 7 – 8, при отключении В-20, необходимо:
 - ✓ проложить изоляцию между контактами КЭ 7 – 8 контроллера;
 - ✓ проложить изоляцию между пальцами 4 – 5 ПкГ-1 секции «А» в проводах 3649 – 574 (левый коридор ВВК);
 - ✓ проложить изоляцию между блокировками К-1 обеих секций в проводах 3571 – 641 (левый коридор ВВК);
 - ✓ РВ-6 секции «А» включить принудительно (левый коридор ВВК);
 - ✓ на ЦКР обеих секций поставить перемычки 605 – 641.

(ВЛ-11м) ОТКЛЮЧАЕТ АЗВ В-30 НА 19-Й ПОЗИЦИИ ГЛАВНОЙ РУКОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА.

- проложить изоляцию в КЭ 3 – 4 главного вала;
- отсоединить плюсовые провода от клемм вентилях ПкГ-1:
 - ✓ в секции «А» провод 3925;
 - ✓ в секции «Б» провод 955;

ВЛ-11м С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КАБИНОЙ

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ВЛ 4.1-01 ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЛЕРА.



КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ПРИБОРА ВЛ 4.1-01.

Питание на прибор ВЛ 4.1-01 подается после включения рубильника АБ проводом 325 на автоматический выключатель SF-51 «Пульт КВАНТ».

КОНТРОЛЬ ПИТАНИЯ:

- при подаче питания на прибор ВЛ4.1-01 должны светиться **зеленые индикаторы: «50В», «24В», «5В»;**
- ✓ при перегорании предохранителя «FU 3А» на приборе светится **красный индикатор «3А»** и **зеленый индикатор 50В;**
- ✓ не светится **зеленый индикатор «24В»** - неисправен модуль МВП 48-24 прибора ВЛ 4.1-01 (**сменить кабину управления или заказать вспомогательный локомотив**);
- ✓ не светится **зеленый индикатор «5В»** - неисправно устройство УП-13 прибора ВЛ 4.1-01 (**сменить кабину управления или заказать вспомогательный локомотив**);
- после включения автоматического выключателя SF-20 «Цепи управления» светится **зеленый индикатор 501;**
- после включения автоматического выключателя SF-30 «Контроллер машиниста» светятся **зеленые индикаторы 501, 502;**
- после проворота рукоятки блокировки усл. №367 вниз светятся **зеленые индикаторы 501, 502, 503, управление секция, А17 637;**
- после включения ЭПК светится **зеленый индикатор 505;**

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ мигают **красные индикаторы 501, 502, 503, 505, «Управление секция»** проверить включение автоматического выключателя SF-20 «Цепи управления»;
при его неисправности на ЦКР ведущей секции поставить перемычку **321 – 503**, SF-30 должен быть включен;
- ❖ мигают **красные индикаторы 502, 503, 505, «Управление секция»** проверить включение автоматического выключателя SF-30 «Контроллер машиниста»;
при его неисправности на ЦКР ведущей секции поставить перемычку **321 – 503;**
- ❖ мигают **красные индикаторы 503, 505, «Управление секция»** проверить включение блокировки усл. №367;
при неисправности блокировки №367 на ЦКР ведущей секции поставить перемычку **321 – 503;**
- ❖ мигает **красный индикатор 505** проверить включение ЭПК-150;
при включенном ЭПК включить тумблер «К» двойная тяга;
- ❖ после установки рукоятки блокировки 367 вниз не горит **зеленый индикатор А17 637**, рукоятки контроллера должны находиться в положении «0»:
рукоятки контроллера находятся в положении «0», а индикатор не горит, для включения БВ на ЦКР временно поставить перемычку **321 – Э402** после включения кнопки «БВ».

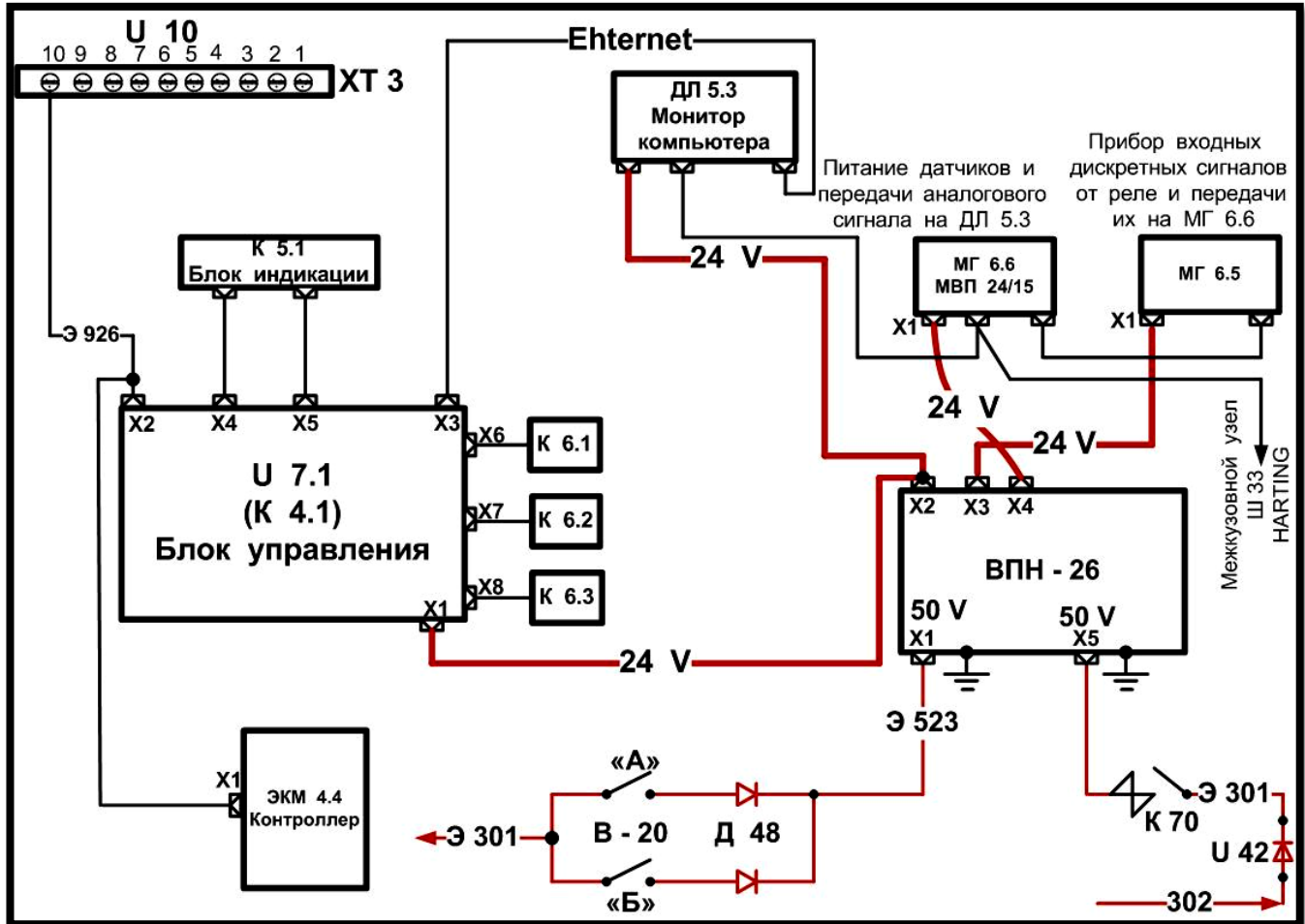
КОНТРОЛЬ СИГНАЛОВ ОТ ДАТЧИКОВ ЕПДАТ (ЕКМ 4.4-01):

- на индикаторе «Положение ГР (код)» отображается код «□ □ □ □» отсутствие сигнала от датчика ГР;
- на индикаторе «Положение РР (код)» отображается код «□ □ □ □» отсутствие сигнала от датчика РР.

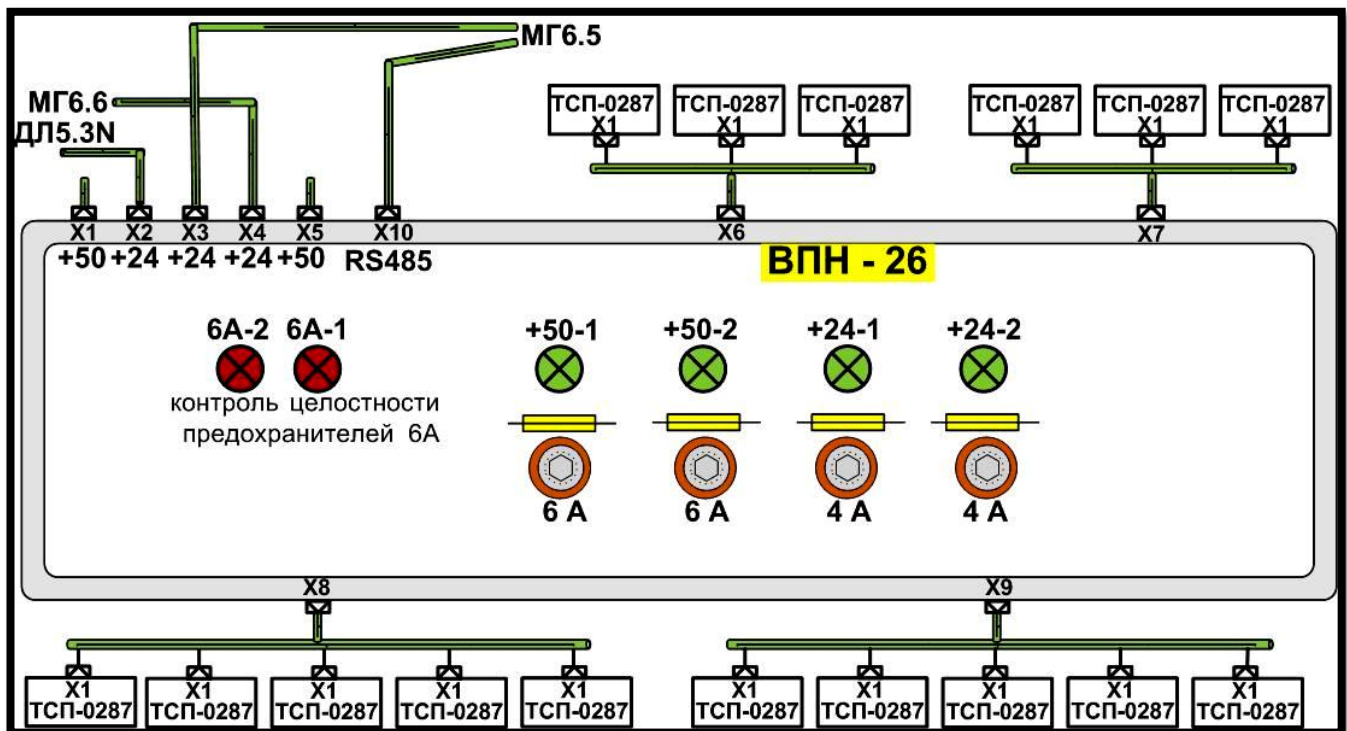
КОНТРОЛЬ КАНАЛА ОБМЕНА С БЛОКОМ ВЛ 5 1:

- мигает светодиод «CAN_0» - нормальная работа канала обмена с блоком ВЛ5.1;

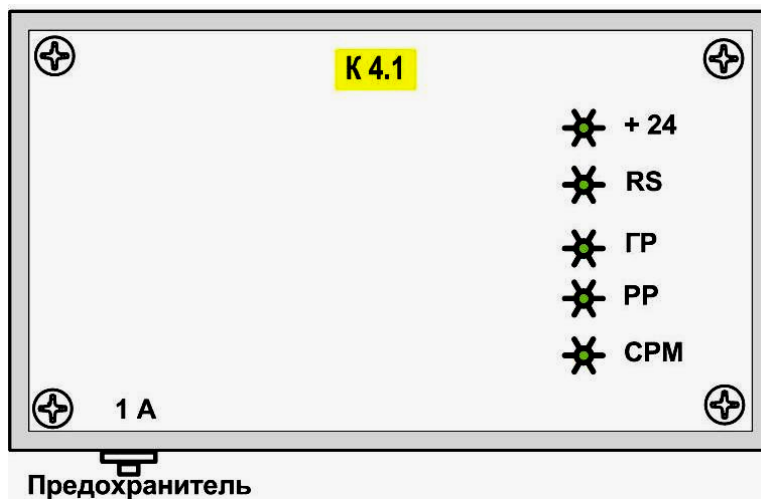
ВЛ-11м/6



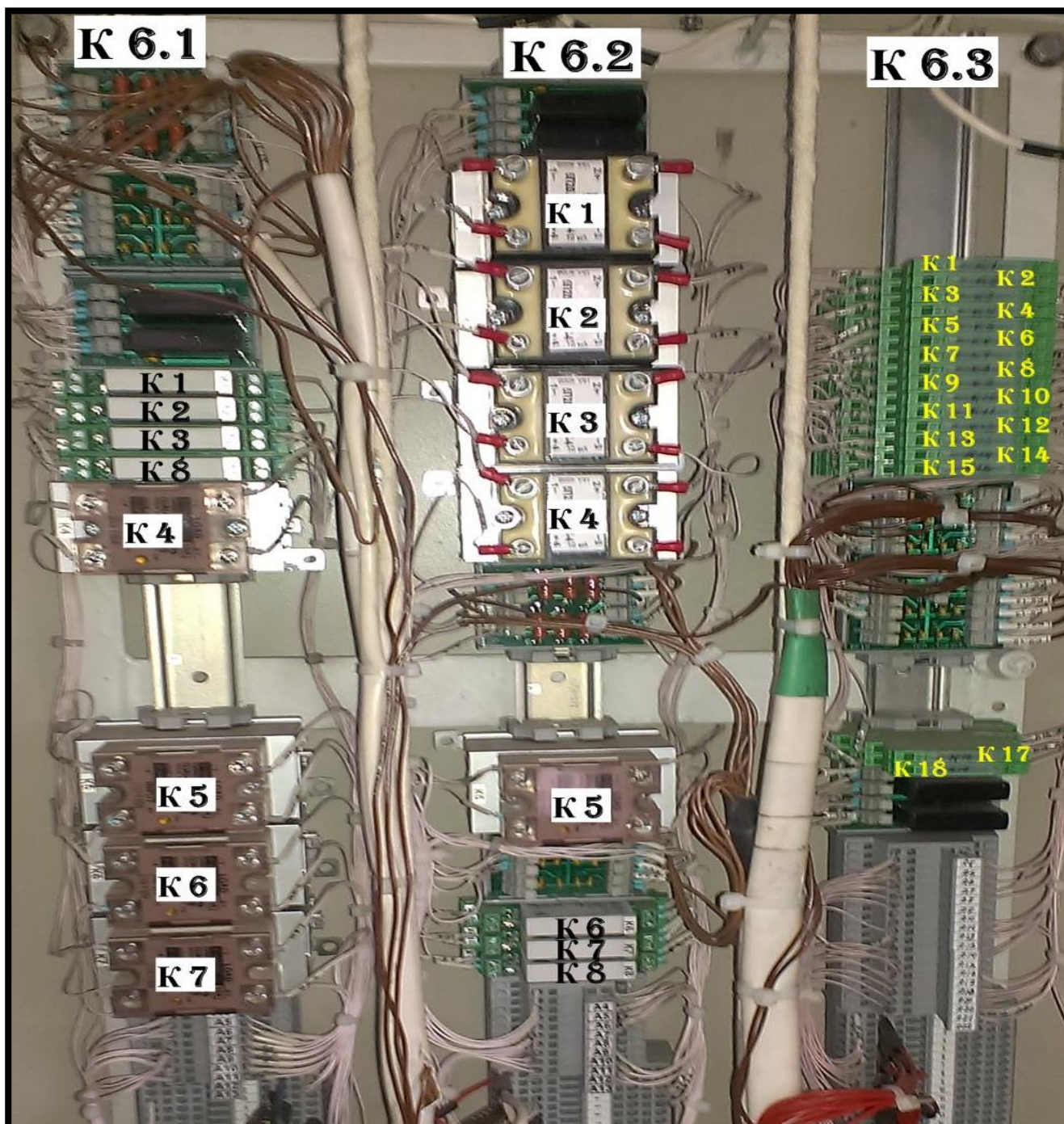
Структурная схема питания электронного оборудования до № 484.



Блок питания ВПН-26 электронного оборудования до № 484.



Блок управления K4.1 электронного контроллера машиниста до № 484.



Блок реле электронного контроллера машиниста до № 484.

ВЛ-11м/6 до № 484

Включение «Контроллера ВЛ-11» осуществляется путем подачи напряжения АБ (+50В) на прибор источника питания ВПН-26, после включения АЗВ В-20 в одной из секций. На передней панели ВПН-26 расположены по два зеленых светодиода для индикации наличия:

- **входного напряжения 50В:**
 - ✓ (+50-1) - основной канал;
 - ✓ (+50-2) - резервный канал;
- **выходного напряжения 24В:**
 - ✓ (+24-1) - основной канал;
 - ✓ (+24-2) - резервный канал.

Под крышкой корпуса расположены предохранители 10А и 8А и два красных светодиода, для индикации отказа предохранителей.

После подачи напряжения на блоке управления К4.1 должен светиться индикатор «+24В». Признаком окончания запуска изделия и его готовности к работе служит появление прерывистого свечения индикаторов «ГР», «РР», «RS» и свечение индикатора «СРМ» на передней крышке блока управления К4.1.

Для оперативного перезапуска блока К4.1 выключить автоматический выключатель «В-20» ведущей секции, в задней секции «В-20» должен быть выключен.

Контроль цепи 1-й позиции осуществляется по аварийным сообщениям на мониторе, после открытия диалогового окна «**Аварийные сообщения**».

Начало цепи контроля сбора 1-й позиции от провода Э563 (выход реле К4 блока К6.1) и заканчивается плюсовыми клеммами линейных контакторов. Чем ближе к началу цепи контроля обрыв тем больше аварийных сообщений, чем дальше тем меньше.

Контроль включения линейного контактора **К-1** осуществляется от провода 641, если выдано аварийное сообщение «**Не включен лин. контактор К-1 сек.А (секБ)**», а схема цепи 1-й позиции имеется – нарушена цепь питания реостатных контакторов (не равномерный прирост тока) указанной секции, на ЦКР неисправной секции поставить перемычку Э571 – 641.

Контроль включения линейного контактора **К-18** осуществляется от провода 609 (+) клеммы питания вентиля контактора. При не сборе цепи 1-й позиции и наличии аварийного сообщения «**Не включен лин. контактор К-18 сек.А (секБ)**» необходимо восстановить работу контактора или включить его принудительно.

Контроль включения линейного контактора **К-19** осуществляется от провода 608(Э611) (+) клеммы питания вентиля контактора. При не сборе цепи 1-й позиции и наличии аварийного сообщения «**Не включен лин. контактор К-19 сек.А (секБ)**» необходимо восстановить работу контактора или включить его принудительно.

НА БЛОКЕ К4.1 НЕ СВЕТИТСЯ НИ ОДИН ИЗ СВЕТОДИОДОВ, ПРОВЕРИТЬ:

- включение «В-20» по наличию питания на блоке ВПН-26:
 - ✓ **при неисправности «В-20» ведущей секции:**
 - для питания блока ВПН-26 включить «В-20» задней секции;

- для сбора цепи 1-й позиции на ЦКР поставить перемычку 321 – 501;
- исправность предохранителей входного и выходного напряжения на блоке ВПН-26;
- исправность предохранителя (1А), расположенный внизу блока К4.1.

НЕ СОБИРАЕТСЯ СХЕМА ЦЕПИ 1-Й ПОЗИЦИИ.

В ОСНОВНОМ КАДРЕ МОНИТОРА НЕТ ПОКАЗАНИЯ «ВЕДУЩЕЙ СЕКЦИИ» И «№ ПОЗИЦИИ» И НА БЛОКЕ К4.1 НЕ СВЕТИТСЯ СВЕТОДИОД «СРМ»:

Выключен «В-20» ведущей кабины (питание на блоке ВПН-26 имеется от включенного «В-20» задней секции) или неисправен контакт блокировки №367.

- **при неисправности «В-20» ведущей секции:**
 - ✓ на ЦКР поставить перемычку 321 – 501;
- **при неисправности контактов блокировки №367:**
 - ✓ на ЦКР поставить перемычку 321 – 503.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ «ОТСУТСТВУЕТ ПИТАНИЕ ВЕНТИЛЕЙ РЕЖ. ТЯГИ ТОРМ ПкТ1, ПкТ2»:

Выключено ЭПК или нарушен контакт ЭПК в цепи проводов 504 -505, или не включилось реле К4 блока К6.1.

- **при включенном ЭПК и не сборе цепи 1-й позиции включить тумблер «К»;**
- **при не сборе цепи 1-й позиции после включения тумблера:**
 - ✓ на ЦКР поставить перемычку Э903 – Э563;
 - ✓ перед постановкой 1-й позиции включить выключатель «Освещение ходовых частей»;
 - ✓ после установки контроллера на «0» выключить выключатель;
 - ✓ при постановке данной перемычки рекуперацию не применять.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ *при включенном выключателе «Освещение ходовых частей» разворот реверсоров осуществляется установкой реверсивной рукоятки в нужное положение, без установки 1-й позиции;*
- ❖ *если после установки контроллера на «0» не выключить выключатель:*
 - # *схема разбирается с задержкой на 3 – 4 сек;*
 - # *при случайной установке реверсивной рукоятки в противоположное направление, в ходу произойдет разворот реверсоров.*

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ ОДНО ИЗ СООБЩЕНИЙ:

- «НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПкР1 ВПЕРЕД СЕК А (Б)»;**
- «НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПкР2 ВПЕРЕД СЕК А (Б)»;**
- «НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПкР1 НАЗАД СЕК Б (А)»;**
- «НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПкР2 НАЗАД СЕК Б (А)»;**

После смены кабины управления возможно не разворот соответствующего реверсора, обрыв блокировочного барабана или нарушен контакт:

- проверить положение соответствующего реверсора, при необходимости установить его вручную;
- при обрыве блокировочного барабана установить его на место (иначе не будет работать догружающее устройство и подача песка от кнопки).

В ходу нарушение контакта или обрыв блокировочного барабана для работы схемы на ЦКР поставить перемычки:

- ПкР1 (2) секции «А» вперед Э561 – Э521;
- ПкР1 (2) секции «А» назад Э562 – Э522;
- ПкР1 (2) секции «Б» вперед Э522 – Э587;
- ПкР1 (2) секции «Б» назад Э521 – Э587;

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«КОНТРОЛЬ ЦЕПИ РЕВЕРСОРОВ Сек А»

«КОНТРОЛЬ ЦЕПИ РЕВЕРСОРОВ Сек Б»

Нет питания на проводе Э587 из-за обрыва диода Д13, или не включения реле К7 (вперед) К6 (назад) на ЦКР поставить перемычку:

- «Вперед» Э563 – Э561;
- «Назад» Э563 – Э562.

Если после установки перемычки схема не собралась, снять эту перемычку и установить:

- «Вперед» Э561 – Э587;
- «Назад» Э562 – Э587.

ПРИМЕЧАНИЕ:

❖ при постановке данной перемычки разворот реверсоров осуществлять при отключенном БВ1-А или опущенных токоприемниках, установкой 1-й позиции.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«КОНТРОЛЬ ГРУППОВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ РВ6-А Сек А»

Выключено РВ6-А или нарушен контакт:

- на ЦКР секции «А» поставить перемычку Э587 – 599.

Если после установки перемычки схема 1-й позиции собралась, но нет прироста тока по позициям, на ЦКР установить перемычку Э571 - 641:

- на «С» в секции «А»;
- на «СП» или «П» в неисправной секции.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«КОНТРОЛЬ ВКЛЮЧЕНИЯ БВ1-А Сек А»

Выключено БВ1-А или нарушен блокировочный контакт:

- на ЦКР секции «А» поставить перемычку 599 – Э601.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«СЕК А(Б) НЕ ВКЛ. КОНТРОЛЬ ТОРМ. ПЕРЕКА. ПкТ1-М»

После применения рекуперативного торможения не развернулся тормозной переключатель ПкТ1 в моторный режим, или нарушен контакт в цепи проводов Э601 – 602 указанной секции:

- при не развороте ПкТ1 указанной секции установить вручную;
- если рекуперативное торможение не применялось на ЦКР неисправной секции поставить перемычку Э601 - 602.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«СЕК А(Б) НЕ ВКЛ. КОНТРОЛЬ ЭКСТРЕН. ТОРМОЖЕНИЯ РП28»

- при не включении РП28 обеих секций - неисправность концевого выключателя крана машиниста ведущей секции:
 - ✓ на ЦКР ведущей секции поставить перемычку 503 – Э740;
- при не включении РП28 в одной из секций - неисправность контактов РП28 в цепи проводов 602 - 603:
 - ✓ на ЦКР неисправной секции поставить перемычку 602 – 605.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«СЕК А(Б) НЕ ВКЛ. КОНТРОЛЬ ОБРЫВА ТОРМ. МАГ. РП23»

- на пульте машиниста горит сигнальная лампа «ТМ»:
 - ✓ обесточить датчик усл. №418, выключением кнопки «Сигнализация» на пульте машиниста;
- сигнальная лампа «ТМ» не горит - неисправность контактов РП23 в цепи проводов 603 - 604:
 - ✓ на ЦКР неисправной секции, или в обеих секциях (зависит от аварийного сообщения) поставить перемычку 602 – 605.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«СЕК А(Б) ДАВЛЕНИЕ В ТОРМ. МАГ. МЕНЬШЕ 450КПА»

- завысить давление в ТМ, установкой ручки крана машиниста в I положение;
- если после завышения схема 1-й позиции не собралась:
 - ✓ на ЦКР неисправной секции, или в обеих секциях (зависит от аварийного сообщения) поставить перемычку 602 – 605.

СРЕДИ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ ИМЕЕТСЯ СООБЩЕНИЕ:

«СЕК А(Б) НЕ ВКЛ. КОНТРОЛЬ ТОРМ. ПЕРЕКЛ. ПкТ2-М»

После применения рекуперативного торможения не развернулся тормозной переключатель ПкТ2 в моторный режим (отключит БВ-А), или нарушен контакт в цепи проводов 605 – 606 указанной секции:

- при не развороте ПкТ2 указанной секции установить вручную;
- если рекуперативное торможение не применялось,
 - ✓ в движении - по возможности следовать на исправной секции («СП»-«П»);
 - ✓ на стоянке или при невозможности следования на одной секции – восстановить блокировочный контакт ПкТ2 в проводах 605 – 606 неисправной секции или закоротить его (рекуперацию в этом случае не применять).

ПРИМЕЧАНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

НЕИСПРАВНОСТИ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ НА РАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ТЭД.

(ВА-11; ВА-11м; ВА-11м/5) НА 2-Й ПОЗИЦИИ ГЛАВНОЙ РУКОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА РАЗБИРАЕТСЯ СХЕМА.

- на ЦКР каждой секции поставить перемычки в проводах 589 – корпус.

НЕТ ПРИРОСТА ТОКА.

(ВА-11м) С 5-Й ПОЗИЦИИ И ДАЛЕЕ:

- на ЦКР поставить перемычку в проводах: 3903 – 641:
 - ✓ на «С» соединении в секции «А»;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях в неисправной секции.
- включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
- перед переводом главной рукоятки с «П» на «СП», отключать данный тумблер.

(ВА11м/5 и ВА11м/6) С 5-Й ПОЗИЦИИ И ДАЛЕЕ:

- на ЦКР секции «А» поставить перемычку в проводах: 3571 – 641;
- НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ПРИРОСТ ТОКА НА 2-Й ПОЗИЦИИ И ГРЕЮТСЯ ПУСКОВЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕКЦИИ «Б» 641 – 642 в секции «Б»;**
- НЕТ ПРИРОСТА ТОКА НА 10 И 13 ПОЗИЦИЯХ 641 – 642 в секции «А».**

ВА-11 НЕРАВНОМЕРНЫЙ ПРИРОСТ ТОКА:

- 639 – 641 или 577 - 593:
 - ✓ на «С» соединении в каждой секции;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях в неисправной секции.

(ВА-11м; ВА-11м/5) НЕТ ПЕРЕХОДА НА «СП» СОЕДИНЕНИЕ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЗАГОРАНИЕМ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ «ПЕРЕХОД» И ОТКЛЮЧЕНИЕМ ТЯГИ ОБЕИХ СЕКЦИЙ.

- контрольной лампой проверить наличие напряжения на проводе 3564, на 19-й позиции, если напряжение отсутствует проверить состояние КЭ 3-4 главного вала контроллера;
- при невозможности восстановить контакт поставить перемычку на ЦКР в проводах 3649 – 3564;
 - ✓ **(ВА-11м)** если напряжение на проводе 3564 имеется, то поставить перемычку на ЦКР в проводах 3564 – 3925;
- (ВА-11м/5)** если перехода нет, после постановки перемычки 3649 – 3564, обрыв провода 3564, необходимо:
 - ✓ после остановки зайти в ВВК секции «А»;
 - ✓ поставить перемычку с блокировочного пальца 5 (ПкГ-1) провод 3649 на (+) клеммы вентилей группового переключателя ПкГ-1.

(ВА-11м; ВА-11м/5) НА «СП» СОЕДИНЕНИИ НЕТ ПРИРОСТА ТОКА В ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ.

- на ЦКР неисправной секции поставить перемычку в проводах: 3903 – 641;
- включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
- перед переводом главной рукоятки с «П» на «СП», отключать данный тумблер.

(ВА-11м) ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА «СП», ПЕРЕХОД ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА СЕКЦИИ «А», В СЕКЦИИ «Б» ПЕРЕХОДА НЕТ И ЧЕРЕЗ 3-4СЕК ПРОПАДАЕТ ТЯГА СЕКЦИИ «Б».

- на ЦКР установить перемычку в проводах: **Э564 – Э922**;
 - ✓ переход на «СП» соединение при скорости не менее 30км/час (разворот обеих ПкГ-1 одновременно);
- можно по возможности следовать на исправной секции «А».

(ВА-11м; ВА-11м/5) ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА «СП», ЧЕРЕЗ 3 - 4 СЕК ОТКЛЮЧАЕТСЯ ТЯГА ОБЕИХ СЕКЦИЙ С ЗАГОРАНИЕМ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ «ПЕРЕХОД».

- неисправность КЭ 7 – 8 главного вала.
- на ЦКР поставить перемычку в проводах **Э564 – Э649**;
- (ВА-11м/5) или Э587 – Э571.**

(ВА-11м) ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА «СП» СОЕДИНЕНИЕ ПРОПАДАЕТ ТЯГА В ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ И ЗАГОРАЕТСЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА «ПЕРЕХОД».

- на ЦКР неисправной секции поставить перемычку в проводах **599 – 603**;
- если на неисправной секции после установки перемычки нет прироста тока, необходимо на ЦКР неисправной секции поставить перемычку в проводах **604 – 641.**

НА ЛЮБОЙ ИЗ ПОЗИЦИЙ ОДНОГО ИЗ СОЕДИНЕНИЙ ТЭД РАЗБИРАЕТСЯ СХЕМА, С ЗАГОРАНИЕМ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ «КП».

- на ЦКР каждой секции поставить перемычку:
ВА-11 597 – 603;
ВА-11м 599 – 603;
- для питания реостатных контакторов на ЦКР поставить перемычки **Э903 – 641**:
 - ✓ на «С» соединении в секции «А»;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях в неисправной секции.
- включить тумблер «Освещение ходовых частей»;
- перед переводом главной рукоятки с «П» на «СП», отключать данный тумблер.

ВА-11м/5; ВА-11м/6 Э587 – Э601 – Э571;

НА 34-Й ПОЗИЦИИ НЕТ ПЕРЕХОДА НА «П» СОЕДИНЕНИЕ, С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ТЯГИ ОБЕИХ СЕКЦИЙ И ЗАГОРАНИЕМ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ «КП».

- снять кожух контроллера;
- восстановить контакт КЭ **13 – 14** (7-й сверху) левого вала;
- при невозможности восстановления, следовать на «С» и «СП».

ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА 34-Ю ПОЗИЦИЮ ПРОПАДАЕТ ТЯГА, А ПОТОМ ПОЯВЛЯЕТСЯ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ БВ И ВОЗМОЖНО СО СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ В К.С.

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В СИЛОВОЙ ЦЕПИ ТЭД И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН.

Короткие замыкания в силовой цепи ТЭД и в высоковольтной цепи вспомогательных машин, в зависимости от их места, сопровождаются отключением быстродействующего выключателя тяговой подстанции, быстродействующего выключателя электровоза по току уставки или под воздействием одного из дифференциальных реле.

При отключении БВ в пути следования запрещено возобновление защиты, до осмотра ВВК и машинного отделения на предмет наличия запаха дыма, искрения электрических аппаратов и вспомогательных машин. В таких случаях не восстанавливать защиту, принять меры по ликвидации пожара – заказать вспомогательный локомотив. (тел. №1433 А от 12.07.13 «Т Паляян»).

Если нет задымленности, обратить внимание на выпадание флажков токовых реле РТ35 и РТ36. Необходимо помнить, что токовые реле установлены наоборот (РТ35 1-2 ТЭД дальше со стороны 3-4 ТЭД, а РТ36 3-4 ТЭД ближе со стороны 1-2 ТЭД). При срабатывании одного из токовых реле – выключить соответствующий ТЭД.

ВЛ-11м/6 до №484 - в диалоговом окне «Тяг. двиг.» посмотреть в какой паре ТЭД произошла перегрузка, при приемке локомотива необходимо обнулить число перегрузок, перезапустив монитор.

Если защита отключила по причине неисправности вспомогательных машин, перед восстановлением защиты выключить все вспомогательные машины и печи. После восстановления БВ включать вспомогательные машины поочередно, при обнаружении неисправной вспомогательной машины отключить её кнопкой на щитке параллельной работы в соответствующей секции.

(ВЛ-11; ВЛ-11м) После срабатывания быстродействующего выключателя необходимо определить в какой цепи (ТЭД или вспомогательные машины) и секцию на которой произошло срабатывание защиты по загоранию сигнальных ламп:

- «БВ1» - отключила защита ведущей секции;
- «БВ2» - отключила защита задней секции:
 - ✓ на «С» соединении защиту цепи ТЭД осуществляет БВ секции «А», при наличии к.з. отключает БВ секции «А»;
 - ✓ на «СП» и «П» соединениях защиту цепи ТЭД осуществляет БВ своей секции, при наличии к.з. отключает БВ секции, в которой неисправность;
 - ✓ цепь двигателей МВ на низкой скорости защищает БВ секции «А», а на высокой – БВ своей секции;
 - ✓ цепь двигателей МК защищает БВ своей секции;
- «ТД» - отключила защита по причине неисправности в цепи ТЭД;
- «Вспом. маш» - отключила защита по причине неисправности в цепи вспомогательных машин.

(ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6) При снятии напряжения в контактной сети, отключить с пульта машиниста БВ3-2 (если не отключается с пульта, после остановки отключить его вручную). Если после отключения БВ3-2 напряжение не снимается, значит неисправность цепи вспомогательных ма-

шин (пробито БВЗ-2, межкузовой кабель 202 или входные клеммы контакторов вспомогательных машин).

ДЕЙСТВИЕ ЛОКОМОТИВНОЙ БРИГАДЫ ПРИ СНЯТИИ НАПРЯЖЕНИЯ В КОНТАКТНОЙ СЕТИ. (ЦТ-ЦЕ-0077 р.10)

В ИНТЕРВАЛЕ ДО 1-Й МИНУТЫ:

- при повреждении контактной сети или токоприемника машинист действует согласно ниже изложенного;
- при отсутствии либо какого повреждения машинист должен отключить силовые и вспомогательные цепи и отопление поезда, контролируя наличие напряжения в контактной сети по показанию KV на пульте управления;
- при успешной подаче напряжения продолжается дальнейшее движение поезда.

В ИНТЕРВАЛЕ ОТ 1-Й ДО 2-Х МИНУТ:

- в случае повторного снятия напряжения в контактной сети, опускаются токоприемники.

В ИНТЕРВАЛЕ ОТ 2-Х ДО 4-Х МИНУТ:

- после повторного снятия напряжения и опускания токоприемников, необходимо остановить поезд на более благоприятном профиле пути, для осмотра устройств локомотива;
- запрещена остановка локомотива на нейтральной вставке;
- на тяговой подстанции включается быстродействующий выключатель, подается напряжение в контактную сеть, проверяется состояние изоляции устройств контактной сети.

В ИНТЕРВАЛЕ ОТ 4-Х ДО 10-И МИНУТ:

- по указанию ДСП поочередно на каждом локомотиве поднимают токоприемник, наблюдая при этом за состоянием токоприемников, крышевого оборудования;
- при отсутствии видимых неисправностей включаются на локомотиве поочередно вспомогательные машины и силовые цепи управления ТЭД;
- если в этот момент произойдет снятие напряжения в контактной сети, это свидетельствует о наличии неисправности на локомотиве.

ДЕЙСТВИЕ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД ПРИ ИЗЛОМЕ ТОКОПРИЕМНИКА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ. (ЦТ-ЦЕ-0077 р.5, 6)

- о каждом случае повреждения, или отказа в работе токоприемника локомотива, устройств контактной сети локомотивная бригада обязана передать по р/связи, ДНЦ через ДСП ближайшей станции, или непосредственно ДНЦ, первичное уведомление:
 - ✓ текст уведомления должен быть четким, содержать все данные для принятия решения о возобновлении движения поездов;
 - ✓ число, время и фамилию ДСП (ДНЦ), передачи уведомления, машинист записывает в журнал технического состояния локомотива ТУ-152, а по прибытию в депо – в книгу замечаний машинистов;
- при повреждении токоприемника или контактной сети машинист должен отключить силовые и вспомогательные цепи локомотива, отопление по-

езда, немедленно останавливает поезд, применив экстренное торможение:

- ✓ опустить токоприемники и установленным порядком закрепить поезд, сообщив машинистам вслед идущих поездов о вынужденной остановке;
- после остановки локомотивная бригада визуально проверяет состояние токоприемников и контактной сети без подъема на крышу, с соблюдением личной безопасности, результаты осмотра машинист сообщает энергодиспетчеру через ДСП ближайшей станции;
- если поврежденный токоприемник находится в пределах габарита и не может коснуться крыши локомотива или контактного провода при дальнейшем следовании, машинисту разрешается следовать к станции назначения или смены бригад, на исправном токоприемнике:
 - ✓ поврежденный токоприемник предварительно отключается разъединителем и перекрывается кран подачи воздуха к пневматическому вентилю токоприемника;
- при необходимости увязывания поврежденного токоприемника, если это не угрожает безопасности движения, разрешается поезд довести до ближайшей станции;
- если дальнейшее следование не возможно, увязывание поврежденного токоприемника выполняется на месте его повреждения:
 - ✓ увязыванию подлежит и токоприемник при отсутствии полоза;
 - ✓ для увязывания токоприемника, или возобновления поврежденной контактной сети организовывается немедленный выезд на место повреждения работников ЭЧК;
 - ✓ машинист совместно с работником ЭЧК (не менее IV квалификации) увязывает поврежденный токоприемник, после снятия напряжения и заземления контактной сети с обеих сторон от места выполнения работ;
 - ✓ первым на крышу локомотива поднимается работник ЭЧК;
 - ✓ после увязывания токоприемника, поезд следует к станции назначения или пункту смены локомотива;
- на месте повреждения, после прибытия подвижного состава на станцию или в депо составляется первичный акт произвольной формы в двух экземплярах за подписью машиниста (представителя ТЧ) и работника ЭЧК:
 - ✓ разрешается при наличии времени составлять акт на месте повреждения;
 - ✓ **ЗАДЕРЖКА Поезда по причине составления акта запрещена.**

КОНТАКТОРНАЯ ЗАЩИТА.

Контакторная защита предназначена для защиты силовой цепи тяговых электродвигателей и высоковольтной вспомогательной цепи от токов к.з. при различных неисправностях быстродействующего выключателя. Защита выполняется при наличии достаточного времени.

ПРИ ЛЮБОЙ КОНТАКТОРНОЙ ЗАЩИТЕ СЛЕДОВАНИЕ НА «П» СОЕДИНЕНИИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

КОНТАКТОРНАЯ ЗАЩИТА №1 – ПОВРЕЖДЕНА ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ ЧАСТЬ БВ, А НИЗКОВОЛЬТНАЯ ЧАСТЬ И БЛОКИРОВКИ ИСПРАВНЫ.

- отсоединить от БВ подводящие 003, отводящие 008 силовые провода, соединить их вместе помимо БВ и надёжно заизолировать;
- включить кнопку «БВ» и нажать кнопку «Возврат БВ».

ПРИМЕЧАНИЯ:

- ❖ для соединения отсоединённых силовых проводов используется один из болтов крепящих нижний пучок силовых проводов на блоке аппаратов № 1 высоковольтной камеры, гайки и шайбы, освободившиеся при отсоединении проводов от БВ;
- ❖ для изоляции отсоединённых проводов использовать резиновый коврик и скотч;
- ❖ действие защиты заключается в том, что при срабатывании любого из дифференциальных реле размыкается цепь удерживающей катушки БВ:
 - # под действием отключающих пружин перемещаются рычаги БВ и изменяют положение его блокировки;
 - # блокировками БВ размыкается цепь катушек вентилях линейных контакторов в проводах:
 - **ВЛ11; ВЛ11м с №373** - 598-599;
 - **ВЛ11м до №372** – 590-599;
 - **ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6** – 599 – Э601;
 - # блокировкой БВ в проводах **ВЛ11; ВЛ11м до №373** - 320 - 417 размыкается цепь катушки реле РП22, которое своими контактами размыкает цепь включающих катушек контакторов вспомогательных машин и электропечей (**ВЛ11м с № 373** это происходит из-за размыкания блокировки БВ в проводах 308-309).

КОНТАКТОРНАЯ ЗАЩИТА №2 – ПОВРЕЖДЕНА ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ И НИЗКОВОЛЬТНАЯ ЧАСТЬ БВ.

НА СЕКЦИИ С НЕИСПРАВНЫМ БВ:

- **при повреждении БВ** – отсоединить от БВ подводящие 003, отводящие 008 силовые провода, соединить их вместе помимо БВ и надёжно заизолировать;
- соединить вместе провода на блокировках БВ:
 - ✓ **ВЛ-11, ВЛ11м с №373** - 598-599;
 - ✓ **ВЛ11м до №372** – 590-599;
 - ✓ **ВЛ11м/5 и ВЛ11м/6** – 599 – Э601;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э813 – Э740** (защита цепи ТЭД);
 - ✓ **ВЛ-11, ВЛ11м:**
 - в неисправной секции **408 – Э705** (защита цепи вспомогательных машин);
- включить кнопку «БВ» и кратковременно кнопку «Возврат БВ» для включения дифференциальных реле, контролируем по погасанию сигнальных ламп;

ВЛ-11, ВЛ11м:

- ✓ на пульте помощника машиниста выключить автоматический выключатель «Вспом. маш»;

ПРОВЕРКА ДЕЙСТВИЯ КОНТАКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ:

- при опущенном токоприемнике, включенном АЛСН поставить главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию;

- зайти в ВВК и убедиться, что включены все ЛК 1-й позиции (К-1; К-18; К-19);

ВА-11, ВА11м:

- ✓ дополнительно включены контактора К-55 «МК» (крайний слева) К-51 «МВ» (крайний справа секции «А»).
- принудительно оторвать якорь РдФ-1, должны отключиться ЛК;

ВА-11, ВА11м

- ✓ и дополнительно контактора вспомогательных машин);
- восстановить работу РдФ кнопкой «Возврат БВ».

ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ЗАЩИТЫ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ:

- главную рукоятку контроллера установить на «0»;

ВА-11, ВА11м:

- ✓ выключить кнопку «Низкая скорость вентиляторов»;
- включить кратковременно кнопку «Возврат БВ».

ПРИМЕЧАНИЕ:

ВА-11, ВА11м:

- # кнопка «Компрессоры» получит питание только после включения кнопки «Низкая скорость вентиляторов»;
- ❖ подача напряжения к контроллеру машиниста производится по заводской схеме;
- ❖ при соединении на ЦКР проводов Э813 и Э740, после отключения дифференциального реле РДФ-1, замыкается его блокировка в проводах Э801-Э813, включается реле РП28, изменяют положение его контакты:
 - # размыкаются контакты цепи питания АК и на всех секциях выключаются АК;
 - # замыкаются контакты реле РП28 в цепи электропневматических клапанов КЭП4 (КЭП5) и КЭП8;
 - # тормозные цилиндры электровоза наполняются сжатым воздухом давлением 2-2,5 кг/см² и под колёсные пары подаётся песок.

СНИМАЕТ НАПРЯЖЕНИЕ В К.С. ПОСЛЕ ПОДЪЕМА ТОКОПРИЕМНИКА.

- при явном, видимом к.з. в крышевом оборудовании, отключить неисправный токоприемник крышевым разъединителем;
- если место к.з. невозможно исключить, затребовать работников контактной сети для устранения неисправности, или вспомогательный локомотив.

(ВА-11м/5; ВА-11м/6) отключить БВ3-2 секции «Б», если БВ3-2 не отключается с пульта машиниста, выключить его принудительно. После отключения БВ3-2 поднять повторно токоприемник, если не снимается напряжение в к.с., значит **повреждение БВ3-2, контакторов вспомогательных машин, или межкузовного кабеля 202-2.**

- БВ3-2 не включать;
- осмотреть контактора вспомогательных машин обеих секций, при обнаружении повреждения исключить контактор из схемы;
- при повреждении БВ3-2** отнять кабеля от входных клемм БВ3-2 и заизолировать;

- при отсутствии видимого повреждения контакторов, в каждой секции** отнять кабель идущий от БВЗ-2 к общей плюсовой шинке контакторов вспомогательных машин:
- поставить перемычку (не менее 5мм²) с входа контактора преобразователя **К-53 (средний)**, на общую плюсовую шинку входа контакторов вспомогательных машин;
- ✓ **(ВЛ11м/6)** перемычку на общую плюсовую шинку контакторов вспомогательных машин поставить с низа К-10;
- на ЦКР поставить перемычку **Э301 – Э309**;
- вспомогательные машины заработают после включения БВ-1.

При отсутствии короткого замыкания в крышном оборудовании, необходимо осмотреть оборудование в ВВК:

- ножи ввода в депо под низким напряжением Рз-3** обеих секций, при повреждении отсоединить кабеля и заизолировать;
- стойки предохранителя Пр-3** обеих секций, при повреждении отнять кабеля и заизолировать;
- сопротивление R14**, справа от предохранителя Пр-3, при повреждении отнять кабеля и заизолировать (**исключена высоковольтная катушка КпЗщ-13, при заходе в ВВК визуально убедиться в опускании токоприемника**);
- (ВА-11; ВА-11м) БВ-1** обеих секций **(ВА-11м/5; ВА-11м/6** секции «А»), при повреждении отсоединить силовые кабеля от верхней клеммы и соединить на нижнюю клемму БВ-1 сделать контакторную защиту:

ОТКЛЮЧАЕТ БВ-1 ПОСЛЕ ОТПУСКАНИЯ КНОПКИ «ВОЗВРАТ БВ», ВОЗМОЖНО СО СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ В КОНТАКТНОЙ СЕТИ.

**ВА-11; ВА-11м ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ;
ВА-11м/5; ВА-11м/6 СЕКЦИИ «А».**

Для проверки исправности низковольтной цепи питания удерживающей катушки БВ, необходимо включить БВ при опущенном токоприемнике.

При отключении БВ из-за к.з. в силовой цепи, необходимо визуально осмотреть элементы следующих аппаратов на предмет пробоя стоек или перекрытия по их поверхности.

ВА-11:

- изоляционных шпилек опорной конструкции БВ;
- стойки второго от кабины КЭ ПкС;
- стоек линейных контакторов К10 и К1 под верхними кронштейнами;
- изоляционной панели датчика напряжения ДкН системы САУРТ;
- сопротивление R16 и реле рекуперации РН-11.

ВА-11м.

Секция «А»:

- БВ;
- верх К-10; К-1;
- КЭ 1, 2 и 3 (ПкГ-1);
- сборную панель П 1-1 (под ПкГ-1);
- датчик напряжения (ДкН);
- сопротивление R16 и реле рекуперации РН-11.

Секция «Б»:

- БВ;
- верх К-10;
- КЭ – 3 (ПкГ-1);
- датчик напряжения (ДкН);
- сопротивление R16 и реле рекуперации РН-11.

ВА-11м/5; ВА-11м/6.

Секция «А»:

- БВ-1;
- низ К-10; К-1;
- КЭ 2 (ПкГ-1) секции «А»;
- нож ввода в депо под низким напряжением Рз-3;
- (ВА-11м/5)** контактор К-53;
- сопротивление R18 счетчика электроэнергии.

Секция «Б»:

- низ К-10;
- (ВА-11м/5)** контактор К-53;

При к.з. в самом БВ необходимо отсоединить подводящие и отводящие кабели и соединить их помимо БВ, заизолировав место соединения. Собрать контакторную защиту.

При наличии перекрытой стойки одного из контакторов необходимо собрать аварийную схему помимо контактора, как описано в следующем разделе.

При перекрытии сопротивления, реле, сборной панели или клемм датчика напряжения - необходимо исключить данный аппарат, отсоединив кабель и заизолировав.

(ВА-11; ВА-11м) ЕСЛИ ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ СЛЕДОВАТЬ НА ИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ.

ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРОВ ОТКЛЮЧИЛО:

(ВА-11; ВА-11м БВ НА ОДНОЙ ИЗ СЕКЦИЙ И РДФ-2);

(ВА-11м/5; ВА-11м/6 БВЗ-2).

-
- выключить кнопку «Компрессор» на ЩПР неисправной секции;
 - восстановить БВ;
 - для увеличения производительности оставшегося компрессора, снять фильтра с цилиндров низкого давления исправного компрессора.

Для необходимости работы обеих компрессоров - после остановки, осмотреть контактор К-55 неисправной секции;

При повреждении контактора К-55, необходимо:

- отнять выходной кабель 224 от контактора К-53 (преобразователь);
- отнять выходной кабель 213 от контактора К-55 (компрессор) и соединить его перемычкой с клеммой отнятого кабеля контактора К-53;
- на ЦКР поставить перемычку в проводах:
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м) Э702 – Э713;**
 - ✓ **(ВА-11м/5) Э702 – 717;**
 - ✓ **(ВА-11м/6)** поставить перемычку с ЦКР провод **Э702** на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку);
- (ВА-11; ВА-11м)** на АПУ исправной секции выключить автоматический выключатель «Возбуждение двигателя преобразователя» – исключаем включение преобразователя в исправной секции;

- (ВА-11м/5)** расклинить в выключенном положении низковольтный контактор К-69 секции «Б» (возле промежуточных реле);
- (ВА-11м/6)** в обеих секциях на щитке параллельной работы, под ЦКР, выключить тумблер «Высоковольтный преобразователь»;
- проверить включение контактора преобразователя при опущенном токоприемнике:
 - ✓ включить БВ;
 - ✓ включить кнопку «Компрессор» на пульте машиниста при замкнутых контактах АК-11Б ведущей секции;
 - ✓ **(ВА-11; ВА-11м)** при не включении контактора переставить перемычку с клеммы провода Э713 ЦКР на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку).

(ВА-11; ВА-11м) ОТКЛЮЧИЛО БВ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ РДФ-2 ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

- выключить кнопки «Вентилятор» на ЩПР обеих секций;
- восстановить БВ;
- включить вентиляторы на высокую скорость;
- для определения неисправного вентилятора, включать кнопки «Вентилятор» на ЩПР каждой секции поочередно.
- следовать на одном, исправном вентиляторе, не забывая, что нет охлаждения компрессора неисправной секции и ТЭД.

ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КОНТАКТОРА К-51 СЕКЦИИ «А»:

- отсоединить кабеля от контактора и соединить их помимо контактора;
- ПШ установить в положение низкой скорости (мотыль повернут в сторону ЦКР);
- вентиляторы заработают после включения БВ, кнопку вентиляторов на пульте машиниста не включать.

ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КОНТАКТОРА К-51 СЕКЦИИ «Б»:

- отсоединить кабеля от контактора и заизолировать их помимо контактора;
- вентиляторы включать на низкую скорость с пульта машиниста.

(ВА-11м/5; ВА-11м/6) ОТКЛЮЧАЕТ БВЗ-2, ВОЗМОЖНО СО СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ В К.С. ПРИ РАБОТАЮЩИХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ.

- выключить все вспомогательные машины, печи **(ВА-11м/6 «Перетворювач ЛК»)**;
- включить БВЗ-2;
- поочередно включать вспомогательные машины, с выдержкой времени.

ОТКЛЮЧИЛО БВЗ-2 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

- выключить вентиляторы, восстановить БВЗ-2;
- выключить кнопки «Вентилятор» на щитке параллельной работы обеих секций;
- включить вентиляторы на высокую скорость;
- поочередно в каждой секции включать кнопки «Вентилятор» на щитке параллельной работы;

ПРИ СЛЕДОВАНИИ НА ОДНОМ ВЕНТИЛЯТОРЕ:

- выключить кнопку «Вентилятор» на щитке параллельной работы неисправной секции;
- (ВА-11м/5)** на неисправной секции выключить рубильники на АПУ-009 (АБ и ГУ);
- на щитке параллельной работы (под ЦКР), неисправной секции, выключить кнопку «Компрессор», так как нет охлаждения двигателя компрессора (количество осей на один компрессор не более 180);
 - ✓ для лучшей производительности оставшегося компрессора необходимо открутить всасывающие фильтра на цилиндрах низкого давления;
- при разгоне электровоза не превышать часового тока ТЭД (450А), во избежание перегрева обмоток ТЭД, по возможности отключать ТЭД неисправной секции.

НА ОСТАНОВКЕ, ОСМОТРЕТЬ В НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ:

- контактор вентилятора **К-51**, при его повреждении, исключить;

СЕКЦИЯ «А»:

ВА-11м/5

- ✓ отнять силовые кабели от контактора и заизолировать;
- ✓ работа вентиляторов на низкой скорости.

ВА-11м/6

- ✓ отнять силовые кабели от контактора и соединить их помимо контактора перемычкой;
- ✓ работа вентиляторов на низкой скорости;
- ✓ перед опусканием токоприемника, отключать БВЗ-2.

СЕКЦИЯ «Б»:

ВА-11м/5

- ✓ отнять силовые кабели от контактора и соединить их помимо контактора перемычкой;
- ✓ работа вентиляторов на низкой скорости;
- ✓ перед опусканием токоприемника, отключать БВ-2.

ВА-11м/6

- ✓ отнять силовые кабели от контактора и заизолировать;
- ✓ работа вентиляторов на низкой скорости.
- демпферно–пусковое сопротивление **R-20**, при повреждении одной из стоек сделать аварийную схему помимо поврежденной стойки;
- пусковой контактор **К-57** (МКП), при его повреждении отнять кабели от контактора и соединить помимо провода **201** и **205**;
- якоря и щетки двигателя вентилятора;

ОТКЛЮЧИЛО БВЗ-2 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОМПРЕССОРОВ.

- выключить кнопки «Компрессор» на ЩПР обеих секций;
- восстановить БВЗ-2;
- определить неисправный компрессор, включая поочередно кнопки «Компрессор» на ЩПР каждой секции;
- для увеличения производительности оставшегося компрессора, снять фильтра с цилиндров низкого давления исправного компрессора.
- после остановки, осмотреть контактор **К-55** неисправной секции, при его неисправности заменить на К-53.

При повреждении контактора **К-55**, необходимо:

- отнять выходной кабель 224 от контактора К-53 (преобразователь);

- отнять выходной кабель 213 от контактора К-55 (компрессор) и соединить его перемычкой с клеммой отнятого кабеля контактора К-53;
- на ЦКР поставить перемычку в проводах:
 - ✓ **(ВЛ-11м/5) Э702 – 717;**
 - ✓ **(ВЛ-11м/6)** поставить перемычку с ЦКР провод **Э702** на (+) клемму катушки включения контактора преобразователя, провод 717 (через сетку);
- (ВЛ-11м/5)** расклинить в выключенном положении низковольтный контактор К-69 секции «Б» (возле промежуточных реле);
- (ВЛ-11м/6)** в обеих секциях на щитке параллельной работы, под ЦКР, выключить тумблер «Высоковольтный преобразователь»;
- проверить включение контактора преобразователя при опущенном токорецепнике:
 - ✓ включить БВЗ-2;
 - ✓ включить кнопку «Компрессор» на пульте машиниста при замкнутых контактах АК-11Б ведущей секции;

(ВЛ-11м/6) ОТКЛЮЧИЛО БВЗ-2 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КНОПКИ «ПЕРЕТВОРЮВАЧ АК».

- выключить кнопки «Низковольтный преобразователь» на ЩПР обеих секций;
- восстановить БВЗ-2;
- определить неисправную секцию, включая поочередно кнопки «Низковольтный преобразователь» на ЩПР каждой секции;

НА ОСТАНОВКЕ В НЕИСПРАВНОЙ СЕКЦИИ:

- со стороны центрального коридора ВВК отнять кабель 224 от контактора К-53 и 216 от К-54;
- кабель 216 (отнятый от К-54) переставить на К-53 (место отнятого кабеля 224);
- со стороны сеток от (+) клеммы катушки контактора К-53 отнять провод 717;
- соединить (+) клеммы катушек контакторов К-53 и К-54 (провод 724).

(ВЛ-11; ВЛ-11м) ОТКЛЮЧАЕТ БВ СЕКЦИИ «А» ПРИ УСТАНОВКЕ КОНТРОЛЛЕРА НА 1-Ю ПОЗИЦИЮ.

ВЛ-11 возможны два признака неисправности:

- БВ отключает на одной из секций, при установленной реверсивной рукоятке в положение «М» и следовании на позициях «СП» соединения ТЭД. Секция с к.з. определяется по загоранию одной из сигнальных ламп «1БВ» или «2БВ».
- БВ отключает на секции «А» при установленной реверсивной рукоятке в положение «СМ» и следовании на «С» соединении ТЭД. Для определения неисправной секции перейти на позиции «СП» соединения ТЭД.

Проверить положение флажков РП ТЭД, при отключении РП необходимо дистанционно отключить неисправный ТЭД, установив реверсивную рукоятку в «0» положение.

Если флажки не выпали, необходимо выполнить высоковольтную прозвонку:

- отключить все ТЭД, установив реверсивку на «0»;

- установить 1-ю позицию;
- если БВ не отключило, необходимо поочередно включать каждую пару ТЭД;

БВ секции «А» отключило при выключенных всех ТЭД, необходимо:

- проложить изоляцию между контактами ВУП-6 секции «Б»;
- включить БВ обеих секций;
- установить главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию.

БВ не отключило, следовать на исправной секции «А»

- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ 3563 – 3564;
 - ✓ 3587 – 3649;
- «СП» с 1-й позиции, в работе секция «А»;
- вентиляторы включать на любую скорость;
- в работе оба компрессора.

При отключении БВ возможно к.з.:

- силовые цепи секции «А»;
- межсекционные кабели 125 секции «А» и 124 секции «Б»;
- стойки К-1; К-21; КЭ-2 (ПкГ-1) секции «Б».

Необходимо:

- изъять изоляцию из контактов ВУП-6 секции «Б» и проложить изоляцию между контактами ВУП-6 секции «А»;
- включить БВ обеих секций;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ 3563 – 3564;
 - ✓ 3587 – 3649;
- установить 1-ю позицию.

БВ секции «Б» не отключило при установке 1-й позиции, необходимо:

- открыть кожух контроллера и проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)
- включать вентиляторы на любую скорость;
- «СП» с 1-й позиции, в работе секция «Б»;
- в работе оба компрессора.

Если на 1-й позиции отключит БВ секции «Б» (возможно со снятием напряжения в контактной сети) необходимо:

- отнять кабель 125 от верхнего кронштейна КЭ-4 (ПкГ-1) секции «А»;
- проложить изоляцию под контакты ВУП-6 секции «Б»;
- включить БВ обеих секций;
- в работе ТЭД секции «А»;
- в работе оба компрессора;
- вентиляторы можно включать на любую скорость.

(ВА-11м/5) ОТКЛЮЧАЕТ БВ-1 С РДФ ПРИ УСТАНОВКЕ 1-Й ПОЗИЦИИ.

- проверить положение флажков реле перегрузки ТЭД РТ-35 и РТ-36 обеих секций.**
 - ✓ **при срабатывании одного из реле перегрузки отключить соответствующую пару ТЭД, установив реверсивную рукоятку**

на «0».

ЕСЛИ ФЛАЖКИ НЕ ВЫПАЛИ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНУЮ ПРОЗВОНКУ:

- отключить все ТЭД, установив реверсивную рукоятку на «0»;
- установить 1-ю позицию;
- если БВ-1 не отключило, необходимо поочередно включать каждую пару ТЭД;
- при отключении БВ-1, отключить данную пару ТЭД.

БВ-1 ОТКЛЮЧИЛО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННЫХ ВСЕХ ТЭД:

- включить все ТЭД;
- установить перемычки на ЦКР:
 - ✓ 3563 – 3564
 - ✓ 3587 – 3649
- проложить изоляцию между контактами ВУП-6 секции «Б»;
- установить реверсивную рукоятку в положение «Вперед-М».

ОТКЛЮЧИЛО БВ-1 ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-М», НЕОБХОДИМО:

- опустить токоприемники, зайти в ВВК секции «А»;
- осмотреть КЭ 2, 3 и 4 ПкГ-1, при их повреждении сделать аварийную схему (описано ниже);
- осмотреть блок диодов U-19 (под ПкГ-1), при повреждении отнять кабеля от блока и заизолировать;
- снять все перемычки с ЦКР и следовать на всех соединениях.

ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЭ ПКГ-1 И БЛОКА ДИОДОВ:

- в секции «А» отнять кабель 009 (толстый) от низа КЭ 3 или 4 ПкГ-1 и заизолировать;
- в секции «Б» отнять кабеля 009-1 и 009-2 от низа К-1;
- перемычки с ЦКР не снимать;
- изоляцию между контактами ВУП-6 секции «Б» не изымать;
- с 1-й позиции «СП», в работе ТЭД секции «А»;
- при не возможности следования на ТЭД одной секции – **заказать вспомогательный локомотив.**

БВ-1 НЕ ОТКЛЮЧИЛО ПОСЛЕ УСТАНОВКИ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВПЕРЕД-М»:

- установить 1-ю позицию.

ОТКЛЮЧИЛО БВ-1, СДЕЛАТЬ АВАРИЙНУЮ СХЕМУ СЛЕДОВАНИЯ НА СЕКЦИИ «Б»:

- перемычки на ЦКР оставить;
- проложить изоляцию между контактами ВУП-6 секции «А», а в секции «Б» изъять;
- открыть кожух контроллера и проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу)
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу)
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)
- «СП» с 1-й позиции, в работе секция «Б»;

БВ-1 НЕ ОТКЛЮЧИЛО ПОСЛЕ УСТАНОВКИ 1-Й ПОЗИЦИИ:

- следовать на секции «А»;
- с 1-й позиции «СП».

ИСКЛЮЧЕНИЕ НЕИСПРАВНЫХ АППАРАТОВ ИЛИ КОНТАКТОРОВ ЭЛЕКТРОВОЗА.

В качестве дополнительных перемычек для наращивания проводов используются перемычка на блоке предохранителей ПР1, перемычка между верхними кронштейнами контакторов К23 и К24.

Кроме этого для того, чтобы удлинить провода, подсоединённые к верхним кронштейнам контакторов можно подрезать часть шпегата, крепящего провода верхнего пучка силовых проводов. Для удлинения проводов, подсоединённых к нижним кронштейнам контакторов вывернуть часть болтов, крепящих нижний пучок силовых проводов.

Болты с гайками для соединения силовых проводов снимаются по одному с панелей высоковольтных реле, промежуточных реле и низковольтных электромагнитных контакторов и т.д.

В качестве надёжной изоляции используются диэлектрические коврики, резиновые перчатки, увязка отдельно отсоединённых проводов своей изоляционной частью к верхнему или нижнему пучку силовых проводов без касания наконечниками корпуса, воздушные промежутки между кронштейном аппарата и отсоединёнными перемычками и шинами.

ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КЭ ПкС; ПкР; ПкД; ПкТ.

Перекрытие по поверхности стоек от кронштейнов на элементы крепления КЭ к каркасу аппарата или поворот кулачкового вала под током. Чаще всего причина определяется при прозвонке ТЭД на короткое замыкание или по дыму и запаху горелой изоляции.

При повреждении стоек КЭ реверсоров (ПкР), тормозного переключателя (ПкТ), отключателей ТЭД (ПкД) или режимного переключателя (ПкС) оставить их кулачковые валы в тех положения, в которых они находились до повреждения или при необходимости перевести их в противоположное положение и обратить внимание на положение контактов. Возможны два положения:

- ПЕРВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ:** верхний, неподвижный контакт замкнут с верхним, подвижным контактом;
- ВТОРОЕ ПОЛОЖЕНИЕ:** нижний, неподвижный контакт замкнут с нижним, подвижным контактом.

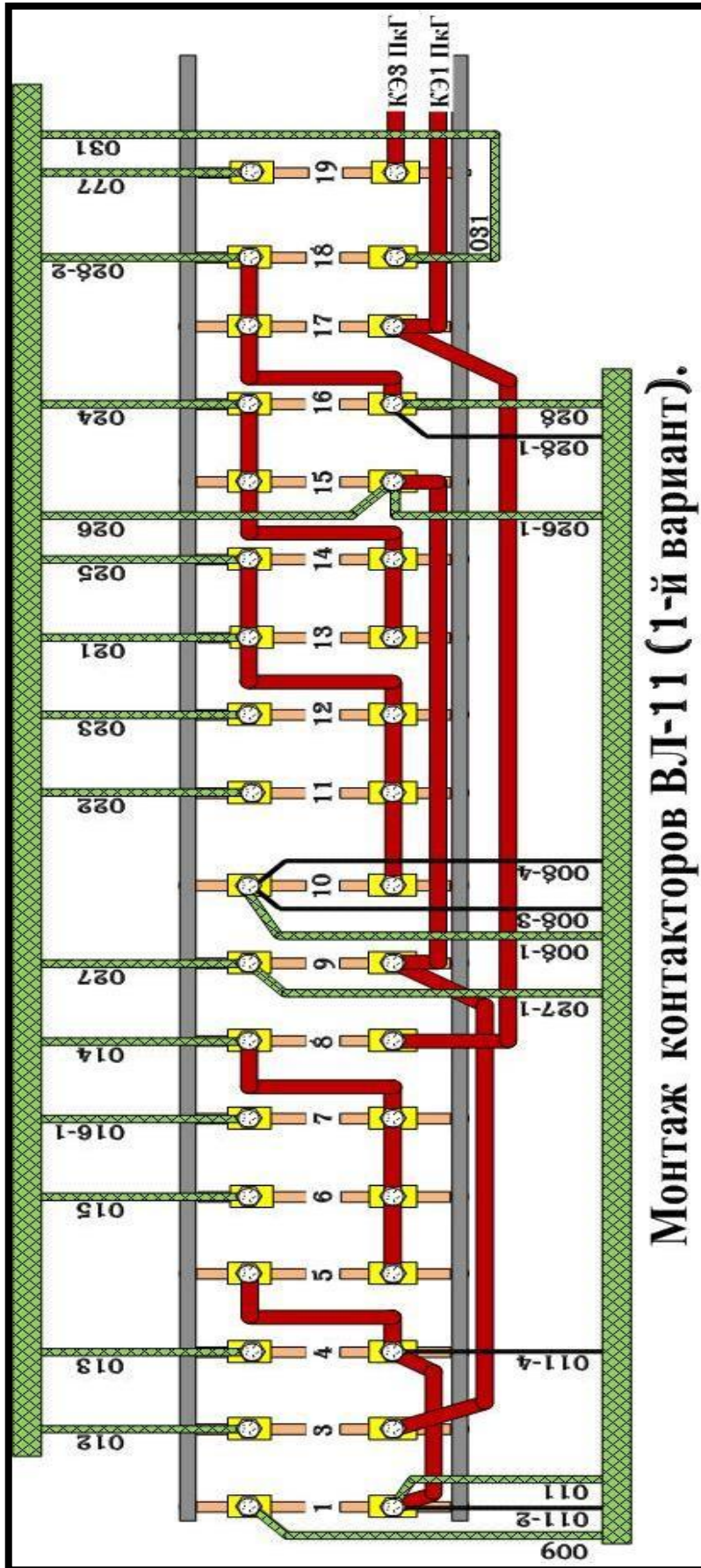
От повреждённого КЭ отсоединить провода, перемычки или шины и соединить их помимо кронштейнов КЭ так, как они были соединены контактами. На том из кронштейнов неподвижных контактов, который не соединён с подвижным контактом, провод отсоединить и заизолировать. Если же на нём закреплены несколько проводов, или провод с перемычкой или шиной, их отсоединить и соединить их вместе и заизолировать, так как этот кронштейн является клеммой.

Если позволяет вес поезда и профиль пути, при неисправности КЭ реверсора или тормозного переключателя отключить ту пару ТЭД, в цепь которой он включён.

При неисправности КЭ ПкД или ПкС отключивший БВ не восстанавливать, а следовать на исправных секциях, применяя «СП» и «П» соединения ТЭД.

ВЛ-11/8

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНТАКТОРОВ С № 490



Монтаж контакторов ВЛ-11 (1-й вариант).

ЛИНЕЙНЫЕ КОНТАКТОРА.

К1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 009;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 011, 011-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть, соединить её с проводами 009, 011, 011-2 и заизолировать.

К18:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 028-2 и перемычку к контактору К17, перемычку отогнуть;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 031, этот провод соединить с проводом 028-2 и с перемычкой, отсоединённой от верхнего кронштейна, и заизолировать.

К19:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 077;
- от нижнего кронштейна отсоединить шину к КЭ-3 ПкГ;
- эту шину разогнуть, соединить её с проводом 077 и заизолировать.

К10:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 008-1, 008-3, 008-4, соединить их вместе и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- следовать на всех соединениях тяговых электродвигателей:
 - ✓ переход на «П» соединение выполнять при скорости не менее 35км/час;
 - ✓ при выборе реостатных позиций будут «провалы» и «броски» тока (в цепь ТЭД введена одна группа пускового резистора), поэтому при больших токах ТЭД следовать только на «С» и «СП» соединениях.

УГЛОВЫЕ РЕОСТАТНЫЕ КОНТАКТОРА.

К5:

- от верхнего кронштейна отсоединить шину;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- шину изогнуть, соединить с отогнутой перемычкой.

К8:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 014 и шину;
- от нижнего кронштейна отсоединить шину и изогнуть, соединить её с шиной и с проводом 014, отсоединённым от верхнего кронштейна и заизолировать.

К13:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 021, шину и перемычку, перемычку отогнуть;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- провод 021 нарастить дополнительной перемычкой, соединить с шиной, с отогнутыми перемычками и надёжно заизолировать.

К16:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и перемычку, перемычку отогнуть;
- отсоединённый провод и отогнутую перемычку соединить дополнительной перемычкой с верхним кронштейном контактора К17;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 028, 028-1, шину к верхнему кронштейну К17, соединить их вместе и надёжно заизолировать.

ЛЮБОЙ ИЗ ПРОСТЫХ РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

- от каждого из кронштейнов отсоединить провода, отвести их в сторону и надёжно заизолировать;
- при наличии на одном из них нескольких проводов или провода, перемычки и шины их отсоединить, соединить вместе и надёжно заизолировать, так как этот кронштейн является соединительной клеммой. Ниже приводятся два примера.

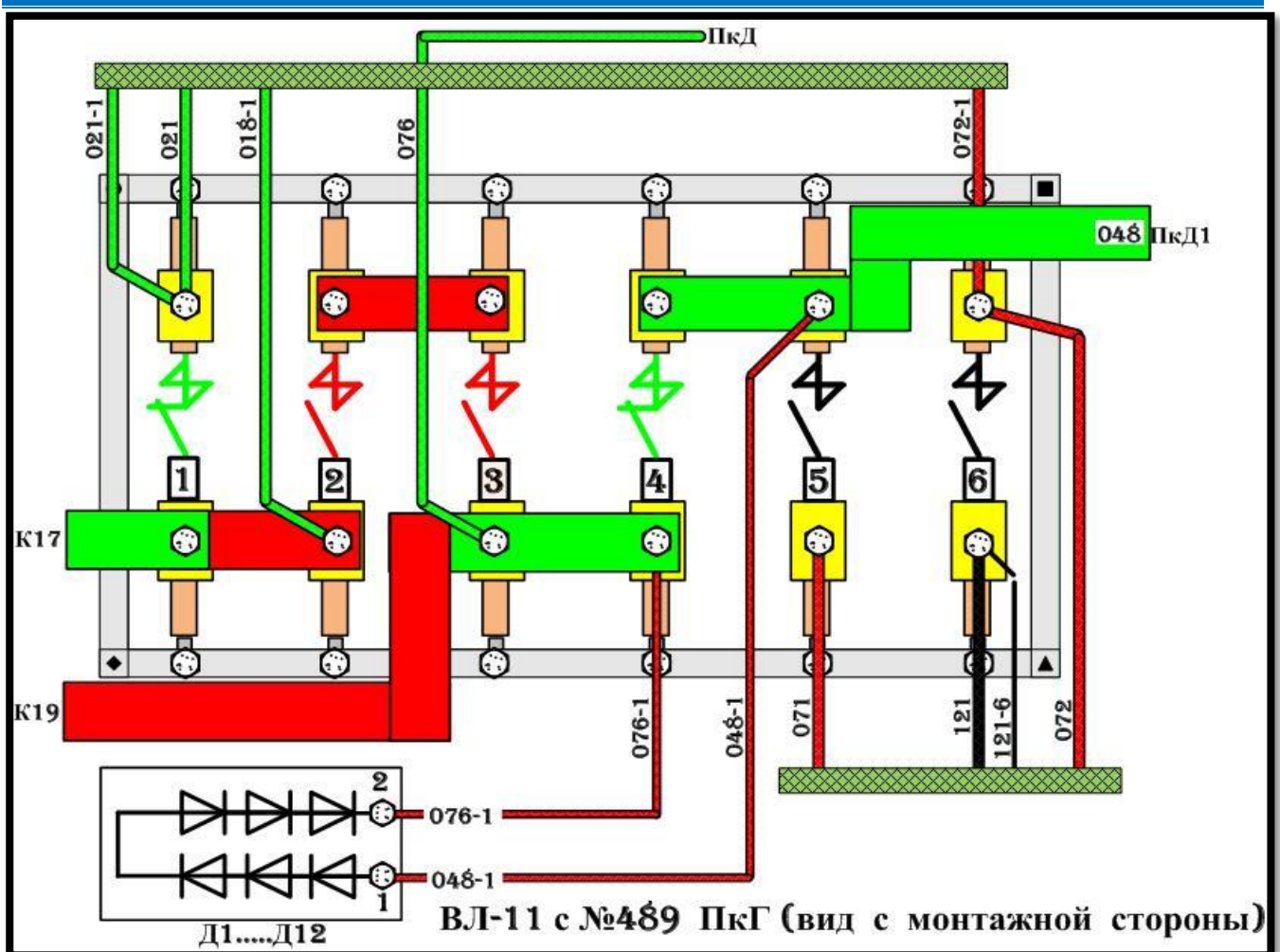
ПРИМЕР:

- ❖ **Контактор К3** - от верхнего кронштейна отсоединить провод 012 и его заизолировать. От нижнего кронштейна отсоединить, отогнуть шину к контактору К9.
- ❖ **Контактор К11** - от верхнего кронштейна отсоединить провод 022 и его заизолировать. От нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть две перемычки. Обе перемычки соединить вместе.

УРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТОР К17:

- от верхнего кронштейна отсоединить шину, к нижнему кронштейну контактора К16, перемычку отогнуть и соединить её с этой шиной;
- от нижнего кронштейна отсоединить две шины, отогнуть и соединить их вместе;
- следовать на всех соединениях ТЭД, на «П» соединения будут «провалы» и «броски» токов.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ.



КЭ – 1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 021 и 021-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить шину и перемычку;
- перемычку отогнуть, при помощи дополнительной перемычки соединить её с шиной, проводами 021 и 021-1 и надёжно заизолировать;
- следовать на «С» и «СП» соединениях ТЭД.

КЭ – 2:

- от верхнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 018-1 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её с проводом 018-1 или провод 018-1 закрепить на нижнем кронштейне КЭ 1;
- следовать на всех соединениях ТЭД, на «П» соединении не работают 3 - 4 ТЭД неисправной секции.

КЭ – 3:

- от верхнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 076, шину и перемычку;
- перемычку отогнуть, соединить её с проводом 076 и с шиной;
- следовать на всех соединениях ТЭД, на «П» соединении не работают 3 - 4 ТЭД неисправной секции.

КЭ – 4:

- от верхнего кронштейна отсоединить перемычку и отогнуть;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 076-1 и перемычку;
- перемычку отогнуть, при помощи дополнительной перемычки соединить между собой обе перемычки, провод 076-1 и надёжно заизолировать;
- следовать на «С» и «СП» соединениях ТЭД.

КЭ – 5:

- от верхнего кронштейна отсоединить шину 048, провод 048-1 и перемычку;
- перемычку отогнуть, соединить её с шиной и проводом 048-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 071 и надёжно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД, на «П» соединении не работают 1 - 2 ТЭД неисправной секции.

КЭ – 6:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 072, 072-1 соединить их вместе и надёжно заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 121, 121-6 и надёжно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД, на «П» соединении не работают 1 - 2 ТЭД неисправной секции.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА «ПкР».

Кулачковые валы ПкР всех секций оставить в тех положениях, в которых они находятся.

ПРИМЕР:

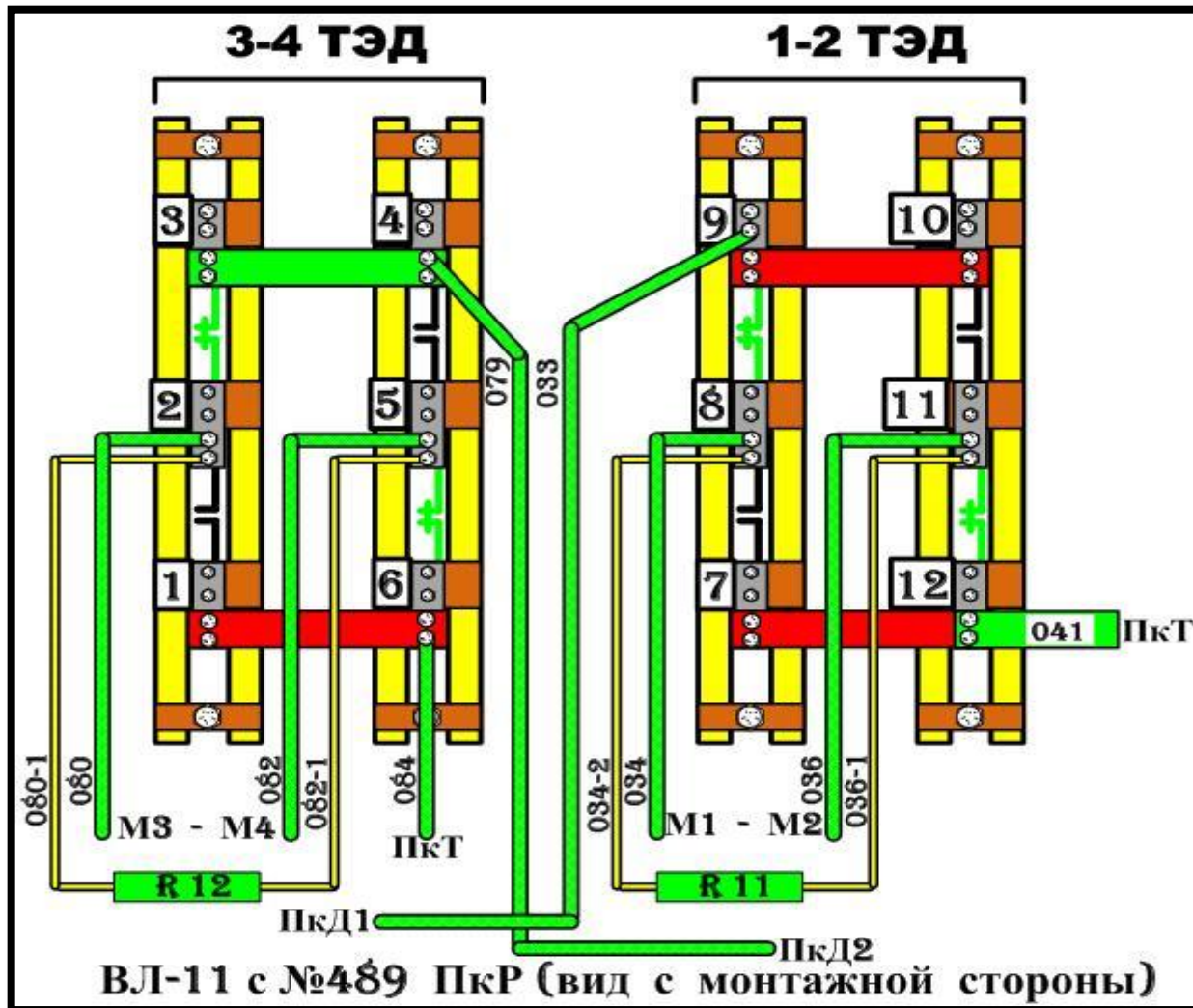
❖ 2-й слева КЭ:

- #** от верхнего кронштейна 4 отсоединить провод 079 и перемычку;
- #** перемычку отогнуть, соединить с проводом 079 и заизолировать;
- #** от среднего кронштейна 5 отсоединить провода 082 и 082-1;
- #** от нижнего кронштейна 6 отсоединить перемычку и провод 084, перемычку отогнуть и при помощи дополнительной перемычки соединить её с проводами 084, 082, 082-1 и заизолировать;

❖ при изменении направления движения переключения выполнить наоборот, т.е. перемычку и провода отсоединённые от кронштейнов 4 и 5 соединить вместе, а перемычку и провод, отсоединённые от кронштейна 6 соединить вместе.

Таким же образом исключаются из схемы и другие неисправные КЭ.

Для изменения направления движения электровоза при маневровой работе отключить пару тяговых электродвигателей, в цепь которой включен неисправный КЭ.



ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «ПкТ».

Кулачковые валы всех переключателей оставить в положении «М» или нажатием на грибок вентиля установить их в это положение.

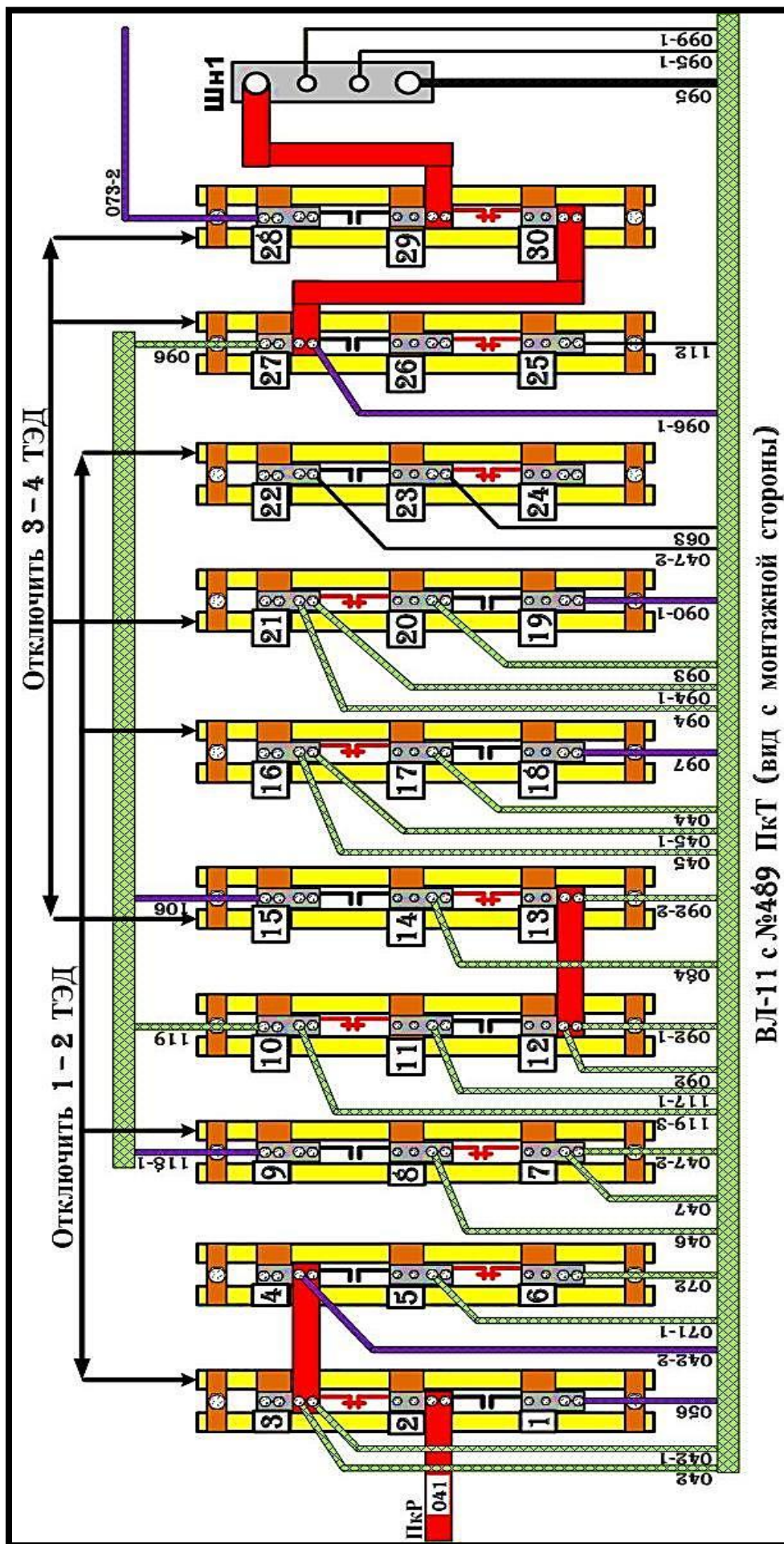
ПРИМЕР:

❖ **1-Й СЛЕВА КЭ:**

- # от верхнего кронштейна 3 отсоединить перемычку и провода 042 и 042-1;
- # от среднего кронштейна 2 отсоединить шину 041;
- # перемычку отогнуть, соединить её с проводами 042, 042-1 и с шиной;
- # от нижнего кронштейна 1 отсоединить провод 056 и заизолировать.

❖ **5-Й СЛЕВА КЭ:**

- # от верхнего кронштейна 15 отсоединить провод 106 и заизолировать;



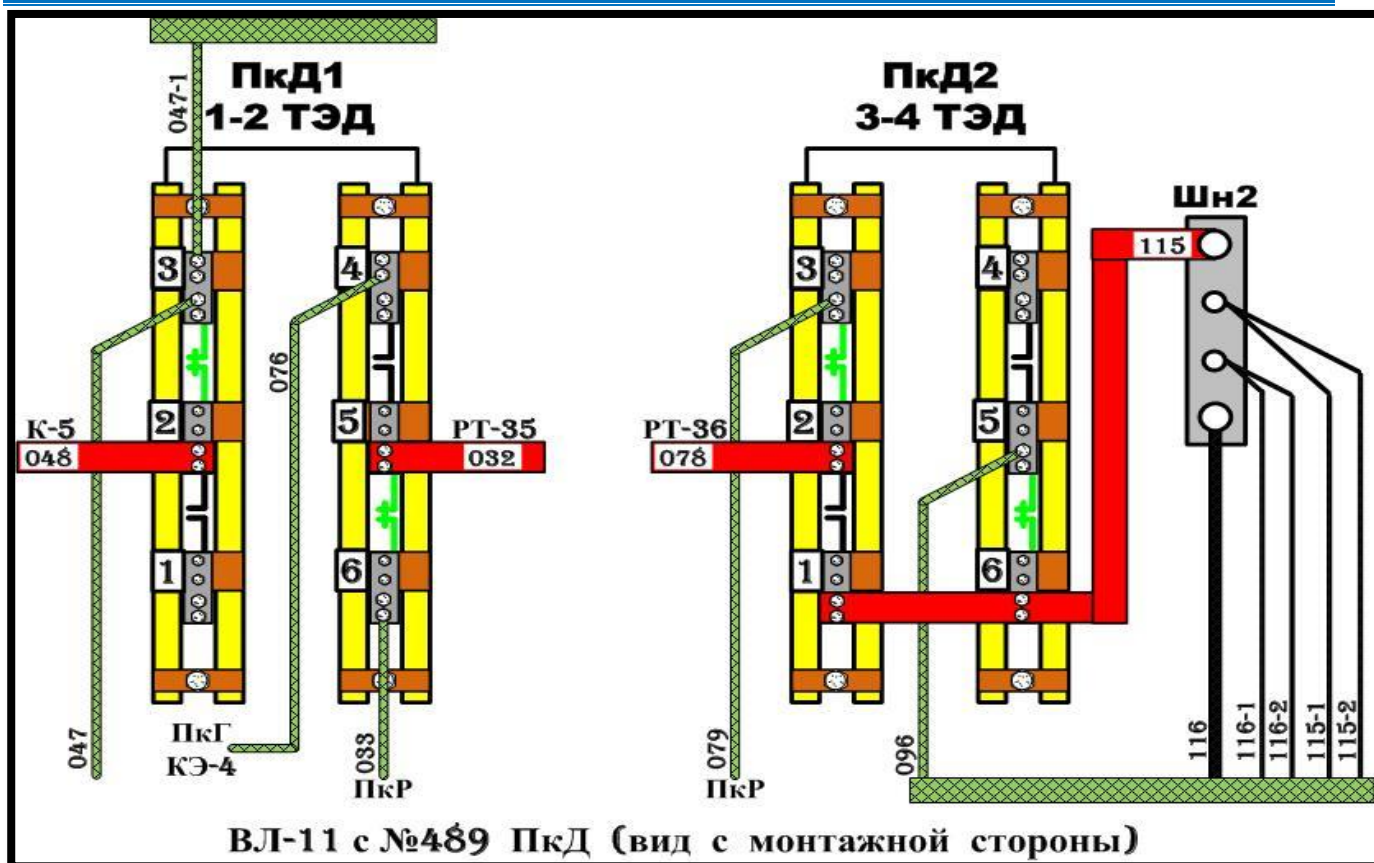
ВЛ-11 с №489 ПкТ (вид с монтажной стороны)

- # от среднего кронштейна 14 отсоединить провод 084;
- # от нижнего кронштейна 13 отсоединить провод 092-2 и перемычку;
- # перемычку отогнуть и соединить её с проводами 084 и 092-2.

- ❖ **10-Й СЛЕВА КЭ:**
- ❖ от верхнего кронштейна 28 отсоединить шину и отогнуть;
- ❖ от среднего кронштейна 29 отсоединить шину к шунту ШН1 амперметра и отогнуть;
- ❖ от нижнего кронштейна 30 отсоединить шину к кронштейну 27 и отогнуть;
- ❖ обе нижние шины соединить вместе.

Таким же образом исключаются из схемы и другие неисправные КЭ.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ОТКЛЮЧАТЕЛЕЙ ТЭД «ПкД1», «ПкД2».



Кулачковые валы обоих ПкД оставить в положении «Н».

ПРИМЕР:

❖ **1-й слева КЭ ПкД1:**

- # от верхнего кронштейна 3 отсоединить провода 047 и 047-1;
- # от среднего кронштейна отсоединить шину и отогнуть;
- # провода 047, 047-1 и шину соединить вместе и заизолировать;

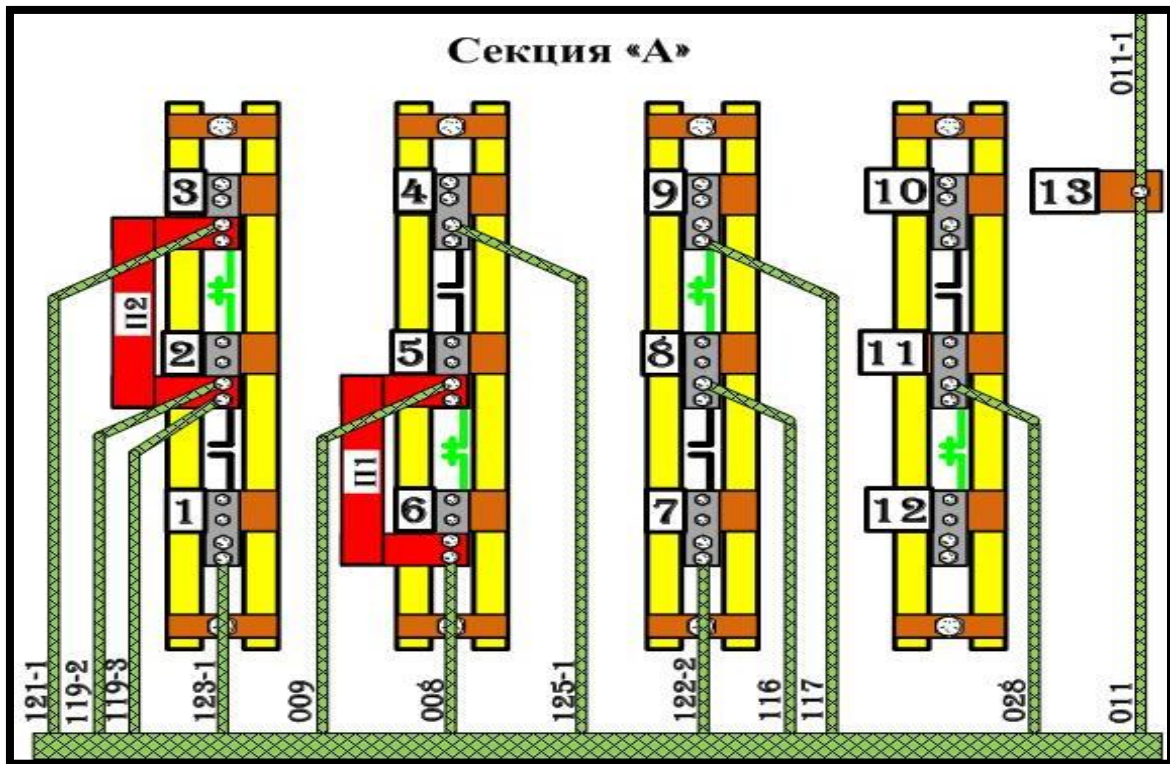
❖ **2-й слева КЭ ПкД2;**

- # от среднего кронштейна 5 отсоединить провод 096;
- # от нижнего кронштейна 6 отсоединить перемычку и шину к шунту ШН2 амперметра и отогнуть;
- # перемычку, шину и провод 096 соединить вместе.

Таким же образом исключаются из схемы и другие неисправные КЭ.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЭ РЕЖИМНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «ПКС».

Кулачковый вал оставить в положении «СП-П» или изменением положения реверсивно-селективной рукоятки контроллера машиниста установить его в положение «С», при невозможности взятия с места на «СП» соединения ТЭД.



1-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего 3 и среднего 2 кронштейнов отсоединить пластину П2 и провода 121-1, 119-2 и 119-3;
- все отсоединённые провода соединить на пластине П2 и надёжно заизолировать;
- провод 123-1 от нижнего кронштейна 1 отсоединить и надёжно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД.

2-Й СЛЕВА КЭ:

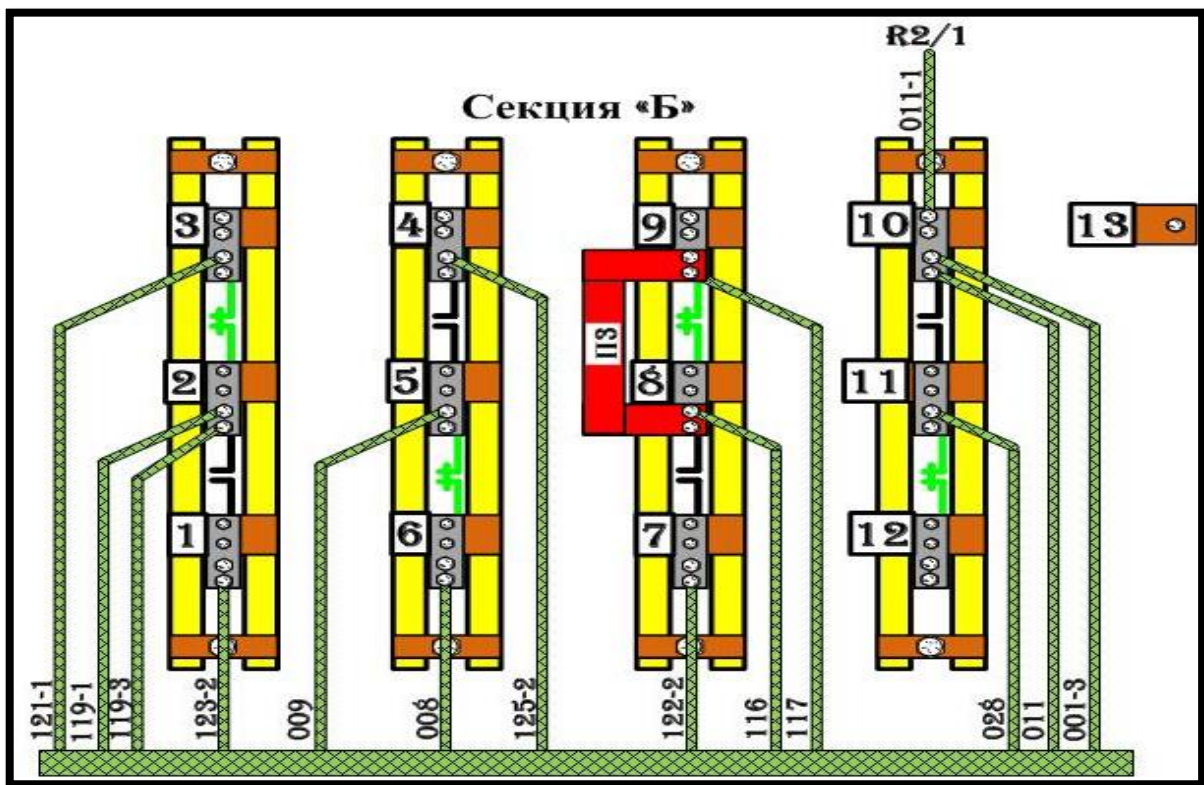
- от верхнего кронштейна 4 отсоединить провод 125-1 и надёжно заизолировать;
- от среднего 5 и нижнего 6 кронштейнов отсоединить пластину П1, провода 009 и 008;
- оба провода соединить на пластине П1 и надёжно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД.

3-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего 9 и среднего 8 кронштейнов отсоединить провода 117 и 116;
- оба провода соединить вместе и надёжно заизолировать;
- от нижнего кронштейна 7 отсоединить провод 122-2 и надёжно заизолировать;
- следовать только на «СП» и «П» соединениях ТЭД.

4-Й СЛЕВА КЭ:

- от среднего кронштейна 11 отсоединить провод 028 и надёжно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД.



1-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего 3 и среднего 2 кронштейнов отсоединить провода 121-1, 119-1, 119-3, соединить их и надежно заизолировать;
- от нижнего кронштейна 1 отсоединить провод 123-2 и надежно заизолировать;
- следовать только на «СП» и «П» соединениях ТЭД.

2-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего кронштейна 4 отсоединить провод 125-2 и надежно заизолировать;
- от среднего 5 и нижнего 6 кронштейнов отсоединить провода 009 и 008;
- оба провода соединить вместе и надежно заизолировать;
- следовать только на «СП» и «П» соединениях ТЭД.

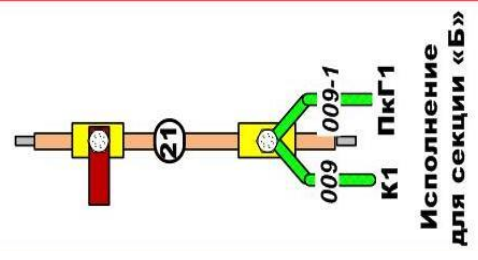
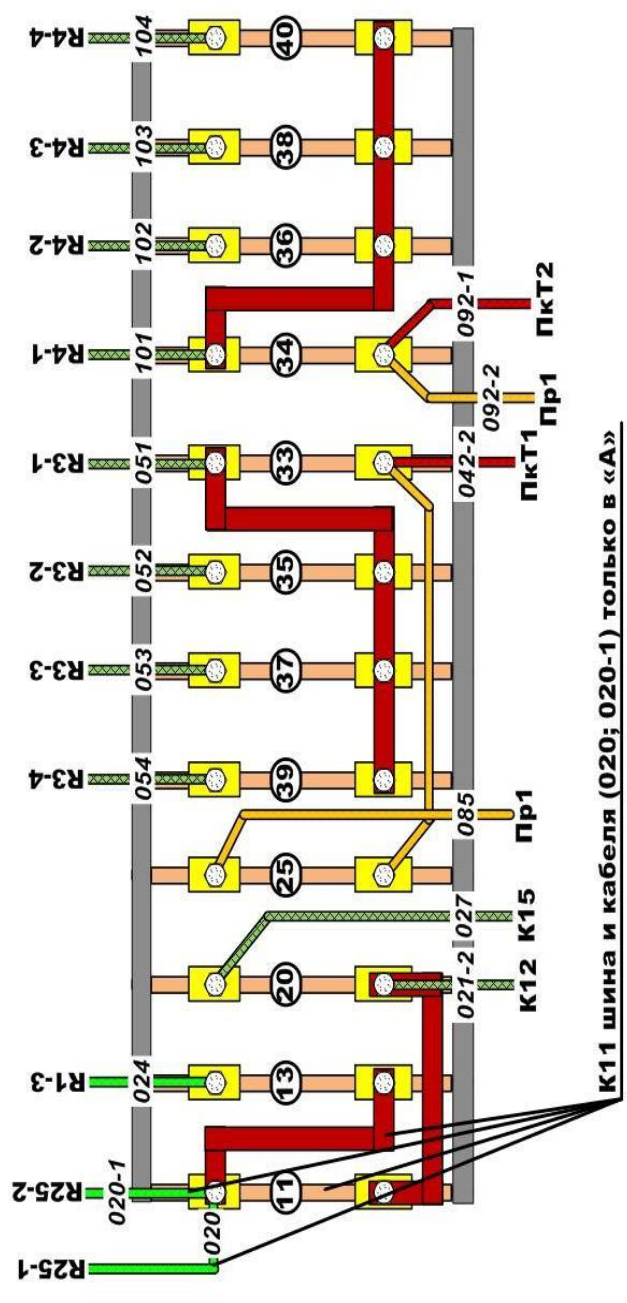
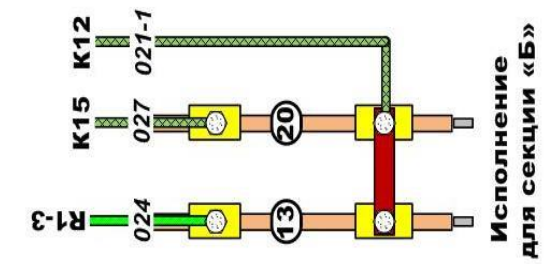
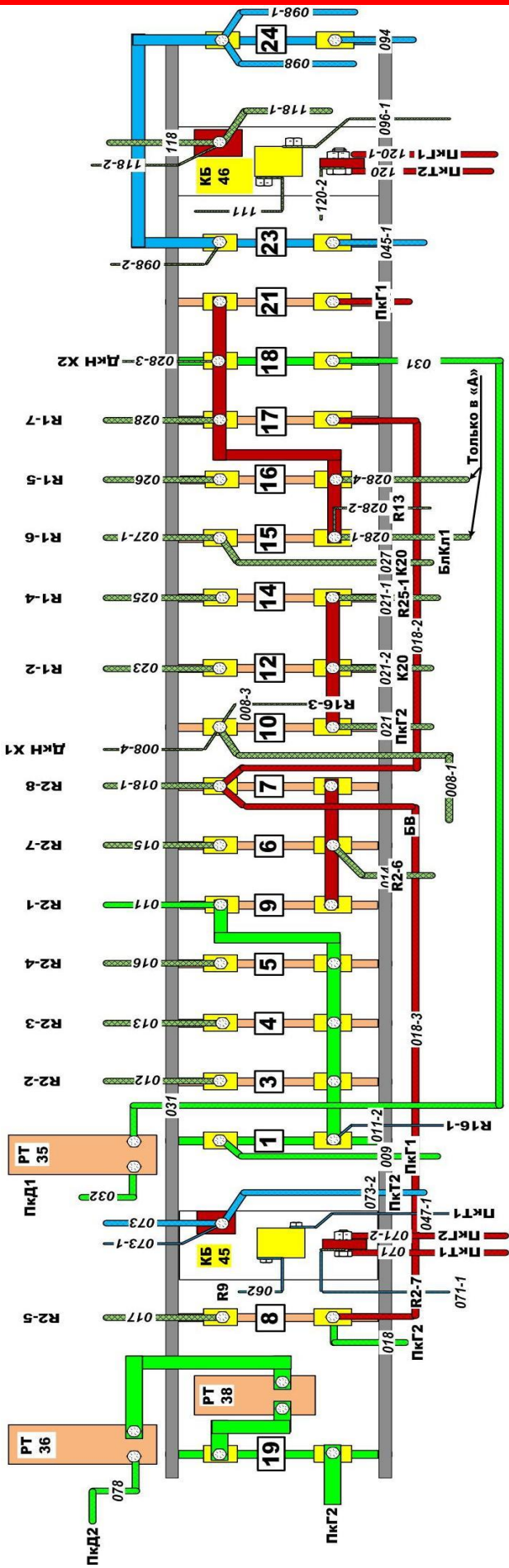
3-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего 9 и среднего 8 кронштейнов отсоединить пластину ПЗ и провода 117 и 116;
- оба провода соединить на пластине ПЗ и надежно заизолировать;
- от нижнего кронштейна 7 отсоединить провод 122-2 и надежно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД.

4-Й СЛЕВА КЭ:

- от верхнего кронштейна 10 отсоединить провода 011, 011-1, 011-3 соединить их вместе;
- от среднего кронштейна 11 отсоединить провод 028 и надежно заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД.

ВЛ-11 м



ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНТАКТОРОВ.

ЛИНЕЙНЫЕ КОНТАКТОРА.

К1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 009;
- от нижнего кронштейна отсоединить тонкий провод 011-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её с проводом 009.

К18:

- от нижнего кронштейна отсоединить провод 031 и закрепить его на верхнем кронштейне контактора К21;
- от верхнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычки, соединить их вместе и заизолировать;
- при наличии на верхнем кронштейне кабеля 028-3, его отсоединить и заизолировать.

К19:

- от обоих кронштейнов отсоединить шины, изогнуть их и соединить вместе.

К10:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 008-1, 008-3, 008-4 и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 021 и шину, шину отогнуть и соединить с проводом 021;
- следовать на всех соединениях ТЭД, переход на «П» при скорости не менее 35км/час:
 - ✓ при выборе реостатных позиций неравномерный прирост тока (в цепь ТЭД введена одна группа пускового резистора), поэтому при больших токах следовать только на «С» и «СП» соединениях.

УГЛОВЫЕ РЕОСТАТНЫЕ КОНТАКТОРА.

К7:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 018-1, 018-2, 018-3;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- все отсоединённые провода при помощи дополнительной перемычки соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

К9:

- от верхнего кронштейна отсоединить шину и провод 011, соединить их вместе;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- нарастить её дополнительной перемычкой и соединить с нижним кронштейном контактора К5.

К15:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027 и 027-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 028-1, 028-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 027-1, 028-1, 028-2 и заизолировать.

К20:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 021-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 021-2 и заизолировать.

К11 секции «А»:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 020, 020-1 и шину к нижнему кронштейну К13;
- от нижнего кронштейна отсоединить и изогнуть шину, эту шину соединить с проводами 020, 020-1 и с шиной, отсоединённой от верхнего кронштейна;
- для обеспечения плавности пуска одиночного электровоза или легковесного поезда применять прямодействующий тормоз электровоза.

ЛЮБОЙ ИЗ ПРОСТЫХ РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

- от каждого из кронштейнов отсоединить провода, отвести их в сторону и надёжно заизолировать;
- при наличии на одном из них нескольких проводов или провода, перемычки и шины их отсоединить, соединить вместе и надёжно заизолировать, так как этот кронштейн является соединительной клеммой.

ПРИМЕР:

К-3:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 012 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить, отогнуть две перемычки и соединить их вместе.

К-13 секции «А»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть шину к контактору К11.

К-13 секции «Б»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить кабель 021-2 и отогнуть перемычку;
- ❖ кабель 021-2 соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

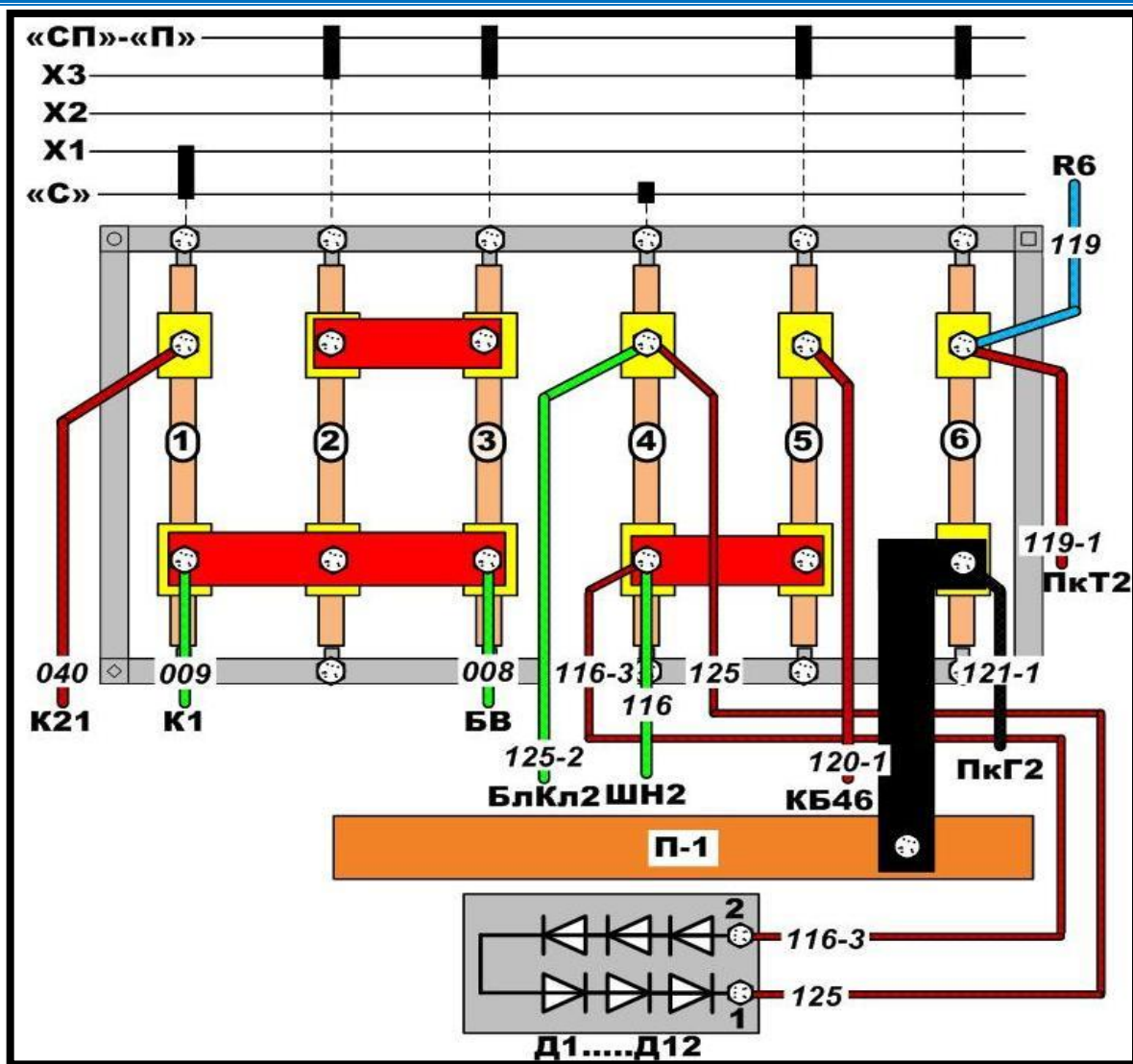
УРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТОР К17:

- от нижнего кронштейна отсоединить провод 018-2 и заизолировать;
- от верхнего кронштейна отсоединить, отогнуть две перемычки и соединить их вместе;
 - ✓ при наличии на нём провода 028 его также отсоединить и соединить с этими двумя перемычками.

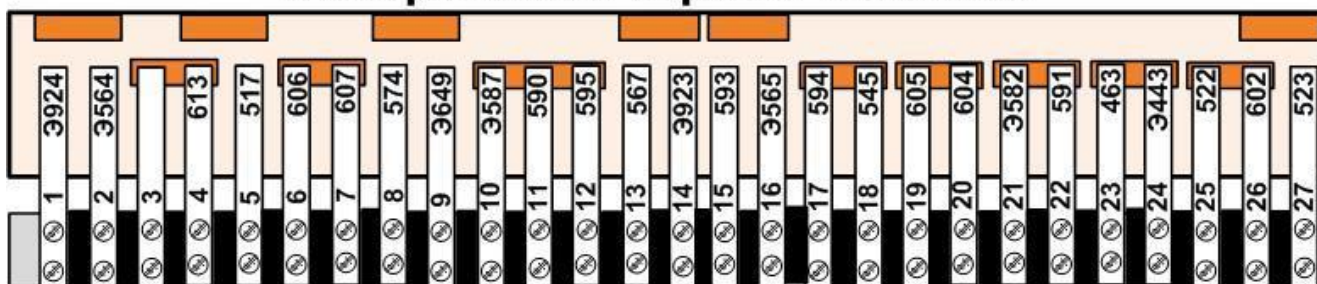
ОБХОДНОЙ РЕОСТАТНЫЙ КОНТАКТОР К21:

- от верхнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку на К18;
 - ✓ при наличии провода на верхнем кронштейне соединить его с отогнутой перемычкой и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 040 и его заизолировать (в секции «Б» отсоединить провода 009 и 009-1, соединить их вместе и заизолировать)
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ Э563 – Э564;
 - ✓ Э587 – Э649;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)
- «СП» соединение с 1-й позиции, при трогании притормозить краном усл. №254.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-1 СЕКЦИИ «А».



Блокировочный барабан ПКГ-1 «А»



КЭ – 1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 040 и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 009 и перемычку, перемычку отогнуть;
- провод 009 закрепить на нижнем кронштейне КЭ-2;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ 3563 – 3564;
 - ✓ 3587 – 3649;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)

- «СП» соединение с 1-й позиции.

КЭ – 2 или КЭ – 3:

- от нижних кронштейнов КЭ-1, КЭ-2 и КЭ-3 отсоединить перемычку и провода 009 и 008;
- провода 009 и 008 закрепить на нижнем кронштейне КЭ – 1;
- следовать на всех соединениях ТЭД.

КЭ – 4:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 125, 125-2 и заизолировать по отдельности;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку:
 - ✓ при наличии кабелей 116 и 116-3 их отсоединить;
 - ✓ кабель 116-3 заизолировать, а 116 соединить с нижним кронштейном КЭ-5;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

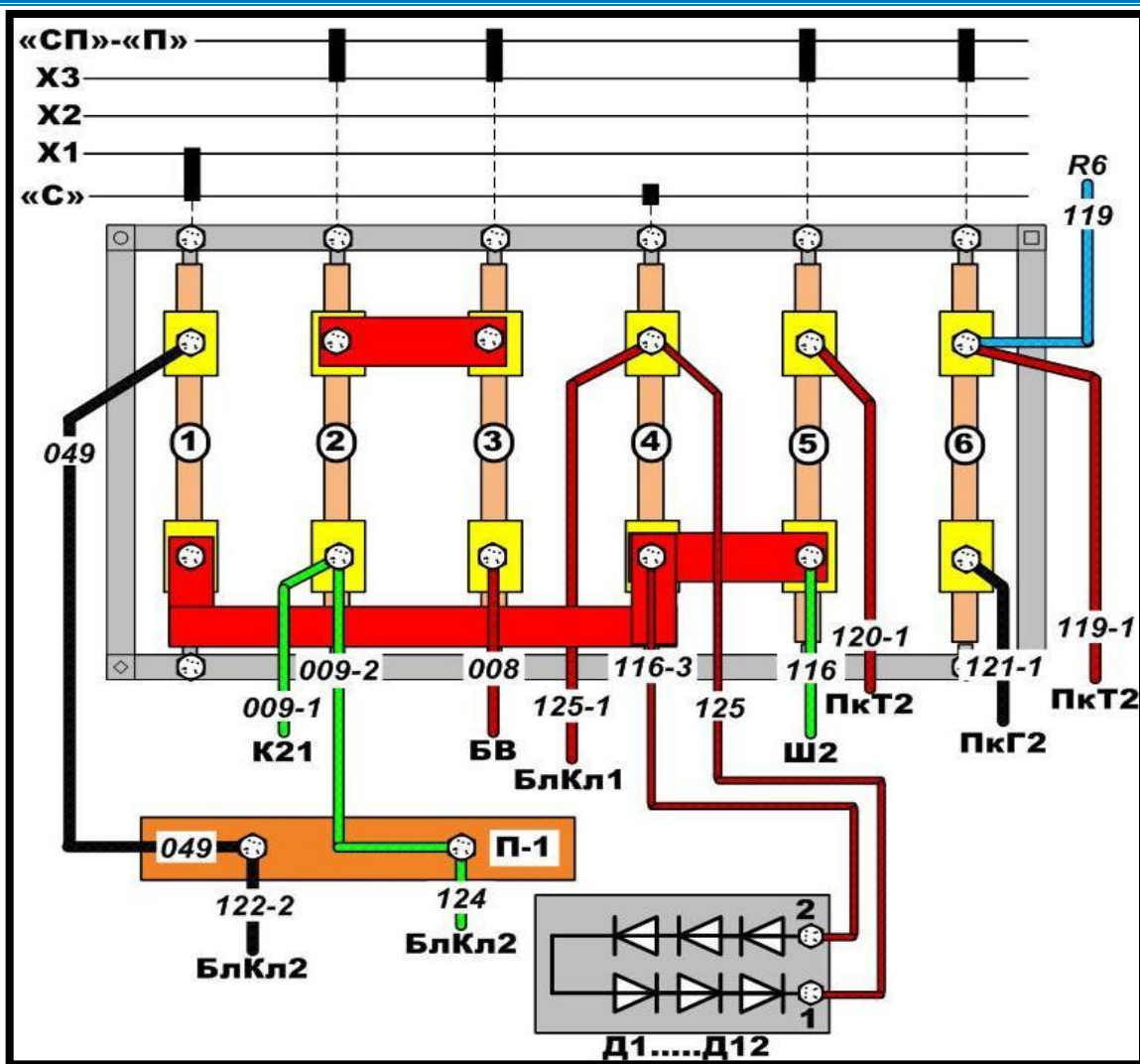
КЭ – 5:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 120-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить перемычку и провода 116, 116-3 при их наличии;
- перемычку отогнуть и соединить её с проводами 116 и 120-1, а провод 116-3 заизолировать отдельно;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

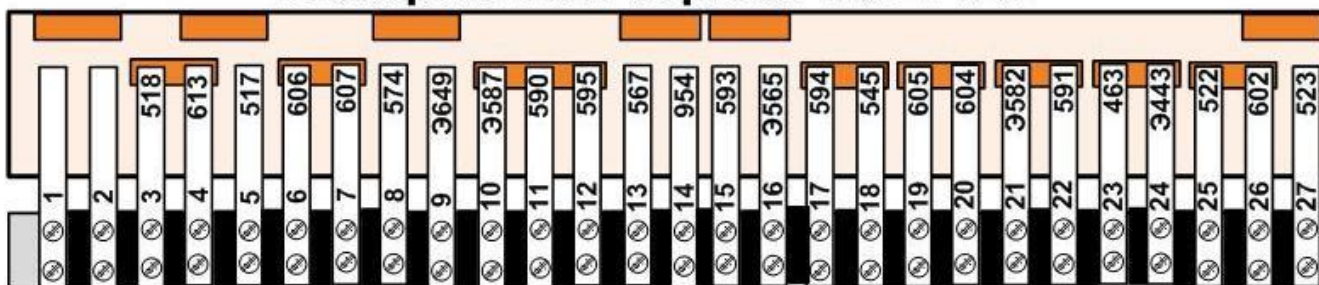
КЭ – 6:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 119 и 119-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 121-1 и перемычку к пластине П1;
- отсоединённые провода 119-1, 121-1 и перемычку соединить дополнительной перемычкой и заизолировать, а провод 119 (тонкого сечения) заизолировать отдельно;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-1 СЕКЦИИ «Б».



Блокировочный барабан ПкГ-1 «Б»



КЭ – 1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 049 и изолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть шину;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ 3563 – 3564;
 - ✓ 3587 – 3649;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу);
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу);
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)
- «СП» соединение с 1-й позиции.

КЭ – 2 или КЭ – 3:

- от нижнего кронштейна КЭ-2 отсоединить провода 009-1, 009-2;
- от нижнего кронштейна КЭ-3 отсоединить провод 008;
- соединить вместе провода 008, 009-1, 009-2 и заизолировать;
- на ЦКР поставить переключки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

КЭ – 4:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 125, 125-1 и заизолировать по отдельности;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть переключку и шину, соединить их вместе и заизолировать (при наличии кабеля 116-3 на нижнем кронштейне, его отсоединить и заизолировать);
- следовать на всех соединениях.

КЭ – 5:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 120-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить переключку и провод 116, переключку отогнуть и соединить её с проводами 116 и 120-1;
- на ЦКР поставить переключки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

КЭ – 6:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 119 и 119-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 121-1;
- провода 119-1 и 121-1 соединить дополнительной переключкой и заизолировать;
- провод 119 заизолировать отдельно;
- на ЦКР поставить переключки:
 - ✓ **Э563 – Э564;**
 - ✓ **Э587 – Э649;**
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу);**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу);**
 - ✓ **25 – 26 (17-й снизу)**
- «СП» соединение с 1-й позиции.

КЭ – 4:

- от нижнего кронштейна КЭ-4 отсоединить перемычку и шину, объединив их вместе помимо контактора, место соединения заизолировать;
- отключить 1 – 2 ТЭД;
- следовать на всех соединениях:
 - ✓ «С» - 6 ТЭД;
 - ✓ «СП» - 4 ТЭД исправной секции;
 - ✓ «П» - 6 ТЭД.

КЭ – 5 и КЭ – 6:

- от верхнего кронштейна КЭ-5 отсоединить перемычку и кабель (при его наличии), перемычку отогнуть, а кабель заизолировать;
- от нижнего кронштейна КЭ-6 отсоединить кабель 121 и заизолировать;
- следовать на всех соединениях, на «П» 6 ТЭД (без 1 – 2 ТЭД неисправной секции).

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 1 – 2 ТЭД.

(РЕВЕРСОП ПкР-1) Все КЭ реверсора ПкР1 исключаются отключателем ТЭД (ПкД1), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ реверсора путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Кулачковый вал ПкР1 оставить в том положении, в котором он находится.

ПРИМЕР: 1-й СЛЕВА КЭ ПКР-1:

- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить и отогнуть перемычку;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить провода 034 и 034-2;
- ❖ оба провода при помощи дополнительной перемычки соединить с отогнутой перемычкой;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить перемычку и провод 041, перемычку отогнуть и соединить её с проводом 041.

(ОТКЛЮЧАТЕЛЬ ТЭД ПкД-1) При повреждении, КЭ отключателя ТЭД ПкД1 исключаются путем переключения отключателя ПкД1 в аварийное положение, в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, или при перекрытии стоек КЭ, тогда исключаются КЭ отключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Кулачковый вал оставить в том положении, в котором он находится.

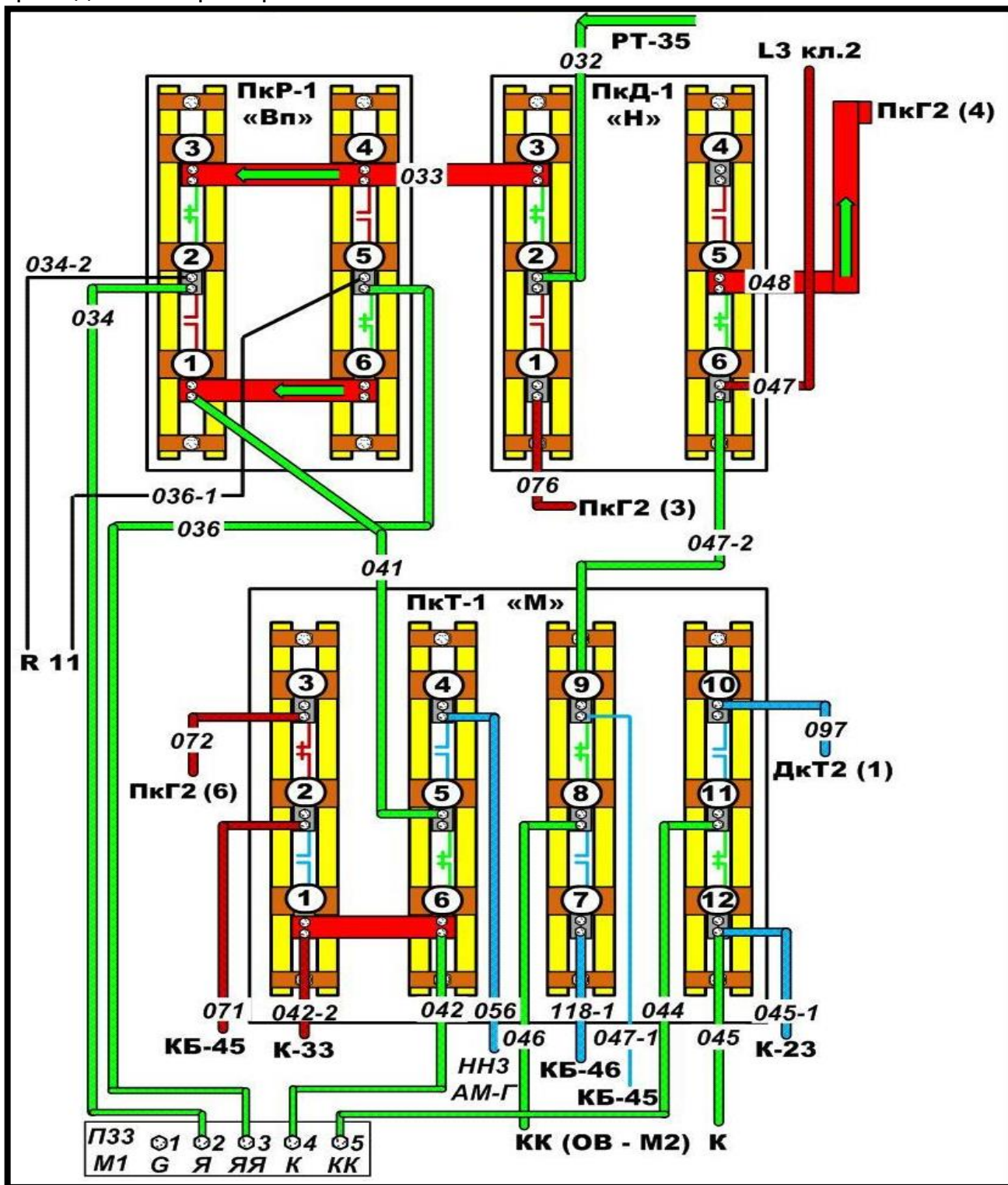
ПРИМЕР: 1-й СЛЕВА КЭ ПкД-1:

- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить и отогнуть перемычку;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить провод 032, соединить его с отогнутой перемычкой;
- ❖ от нижнего кронштейна 1 отсоединить провод 076 и надёжно заизолировать.

(ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПкТ-1) 1-й слева КЭ тормозного переключателя ПкТ1 не исключается отключателем ТЭД (ПкД1), при повреждении КЭ или перекрытии стойки исключить КЭ путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Остальные КЭ исключаются отключателем ТЭД (ПкД1), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ тор-

возможного переключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.



Кулачковый вал ПкТ1 оставить в положении «М» или перевести его в это положение.

ПРИМЕРЫ:

1-Й СЛЕВА КЭ ПкТ:

- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить провод 072;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить провод 071;
- ❖ оба провода соединить вместе и надёжно заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна 1 отсоединить перемычку и провод 042-2, перемычку отогнуть и соединить с проводом 042-2.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 3 – 4 ТЭД.

(РЕВЕРСОП ПкР-2) Все КЭ реверсора ПкР2 исключаются отключателем ТЭД (ПкД2), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ реверсора путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Кулачковый вал оставить в том положении, в котором он находится.

ПРИМЕР: 1-й СЛЕВА КЭ ПкР-2:

- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить перемычку и шину, перемычку и шину отогнуть;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить провода 0-80 и 080-1;
- ❖ провода 080 и 080-1 соединить при помощи дополнительной перемычки с шиной и перемычкой, заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить перемычку и провод 084, перемычку отогнуть и соединить с проводом 084.

(ОТКЛЮЧАТЕЛЬ ТЭД ПкД-2) При повреждении, КЭ отключателя ТЭД ПкД2 исключаются путем переключения отключателя ПкД2 в аварийное положение, в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, или при перекрытии стоек КЭ, тогда исключаются КЭ отключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Кулачковый вал оставить в том положениях, в котором он находится.

ПРИМЕР: 1-й СЛЕВА КЭ ПкД2:

- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить и отогнуть шину;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить провод 078;
- ❖ отогнутую шину соединить с проводом 078;
- ❖ от нижнего кронштейна 1 отсоединить и отогнуть перемычку.

(ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПкТ-2) 3-й слева КЭ тормозного переключателя ПкТ2 не исключается отключателем ТЭД (ПкД2), при повреждении КЭ или перекрытии стойки исключить КЭ путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Остальные КЭ исключаются отключателем ТЭД (ПкД2), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ тормозного переключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Кулачковый вал ПкТ2 оставить в положении «М» или перевести его в это положение.

1-Й СЛЕВА КЭ ПкТ2:

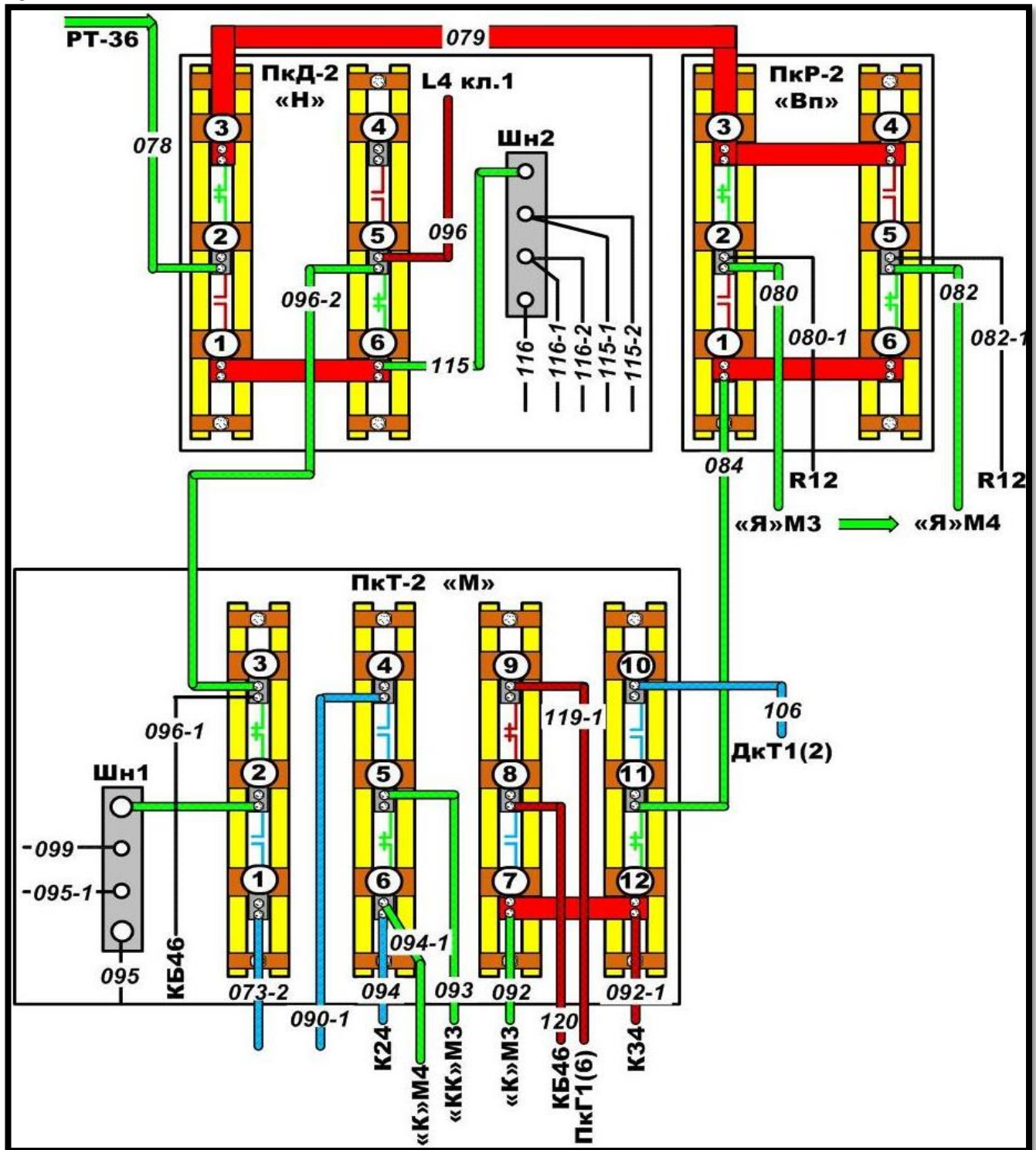
- ❖ от верхнего кронштейна 3 отсоединить провода 096-2 и 096-1;
- ❖ от среднего кронштейна 2 отсоединить шину к шунту ШН1 амперметра и отогнуть;
- ❖ отогнутую шину соединить с проводом 096-2, а провод 096-1 заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить провод 073-2 и надёжно заизолировать.

4-Й СЛЕВА КЭ ПкТ2:

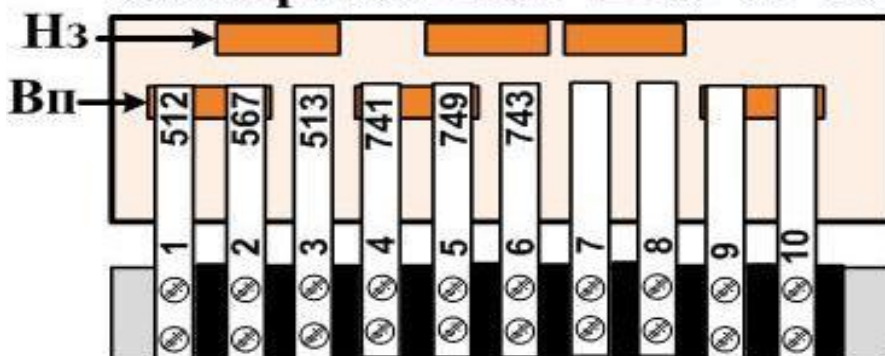
- ❖ от верхнего кронштейна 10 отсоединить провод 106 и надёжно заизолировать;
- ❖ от среднего кронштейна 11 отсоединить провод 084;
- ❖ от нижнего кронштейна 12 отсоединить провод 092-1 и перемычку;

❖ перемычку отогнуть и соединить её с проводами 092-1 и 084.

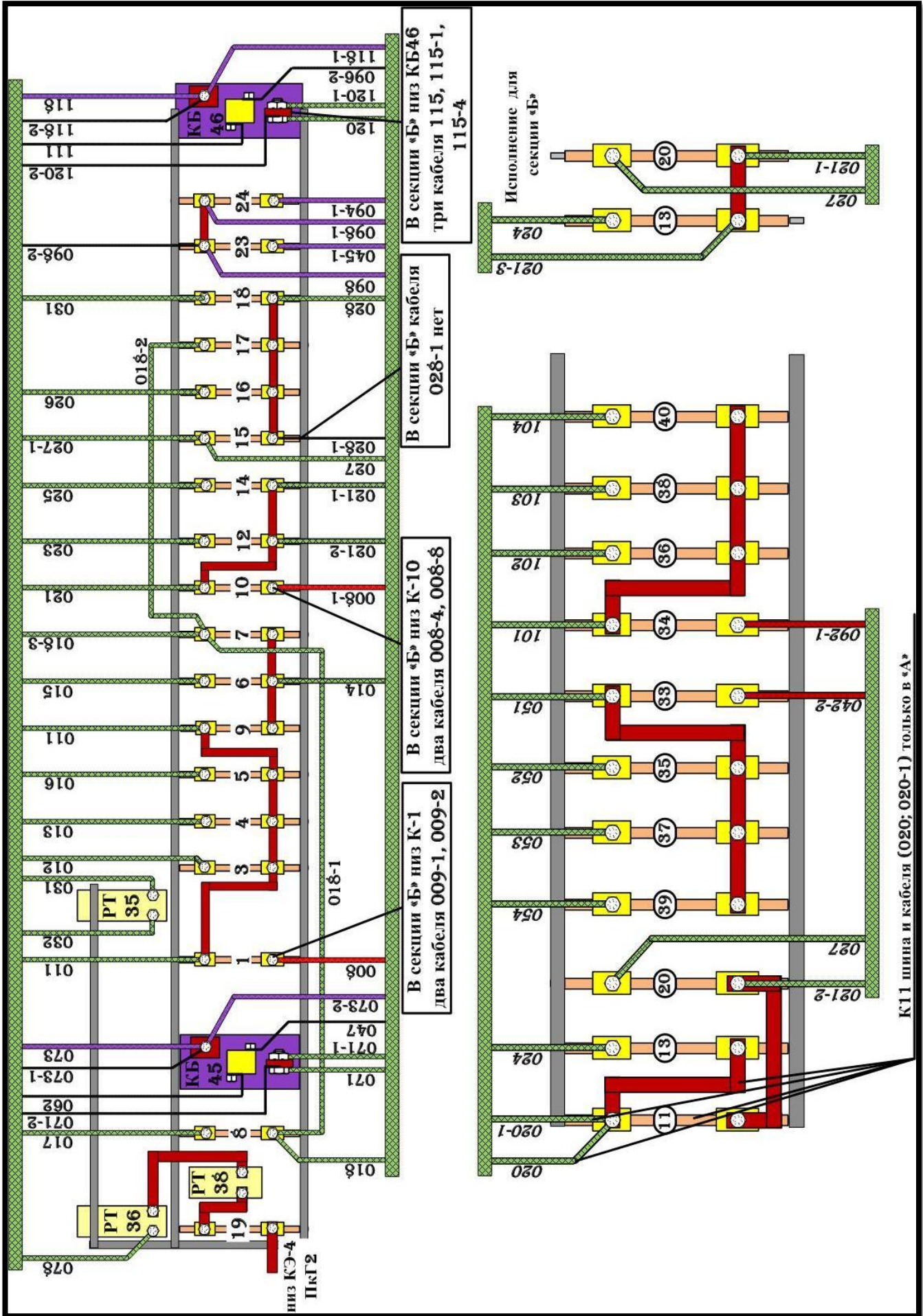
Таким же образом исключаются из схемы и другие неисправные КЭ всех кулачковых аппаратов этого блока.



Блокировки ПкР-2 «А» и «Б»



ВЛ-11 м/5



ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНТАКТОРОВ.

ЛИНЕЙНЫЕ КОНТАКТОРА.

К1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 011 и шину;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 008 (секция «Б» провода 009-1, 009-2);
- соединить помимо контактора шину и провода 008 (секция «Б» 009-1, 009-2) и 011.

К18:

- от нижнего кронштейна отсоединить провод 028 и перемычку, перемычку отогнуть;
- от верхнего кронштейна отсоединить провод 031;
- на отогнутую перемычку соединить провода 028 и 031.

К19:

- от обоих кронштейнов отсоединить шины, изогнуть их и соединить вместе.

К10:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 021 и перемычку, перемычку отогнуть и соединить с проводом 021;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 008-1 (секция «Б» провода 008-4, 008-8) и заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД, переход на «П» при скорости не менее 35км/час:
 - ✓ при выборе реостатных позиций неравномерный прирост тока (в цепь ТЭД введена одна группа пускового резистора), поэтому при больших токах следовать только на «С» и «СП» соединениях.

УГЛОВЫЕ РЕОСТАТНЫЕ КОНТАКТОРА.

К7:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 018-1, 018-2, 018-3;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- все отсоединённые провода при помощи дополнительной перемычки соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

К9:

- от верхнего кронштейна отсоединить шину и провод 011, соединить их вместе;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- нарастить её дополнительной перемычкой и соединить с нижним кронштейном контактора К5.

К15:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027 и 027-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 028-1 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 027-1, 028-1 и заизолировать.

К20:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 021-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 021-2 и заизолировать.

К11 секции «А»:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 020, 020-1 и шину к нижнему кронштейну К13;
- от нижнего кронштейна отсоединить и изогнуть шину, эту шину соединить с проводами 020, 020-1 и с шиной, отсоединённой от верхнего кронштейна;
- для обеспечения плавности пуска одиночного электровоза или легковесного поезда применять прямодействующий тормоз электровоза.

ЛЮБОЙ ИЗ ПРОСТЫХ РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

- от каждого из кронштейнов отсоединить провода, отвести их в сторону и надёжно заизолировать;
- при наличии на одном из них нескольких проводов или провода, перемычки и шины их отсоединить, соединить вместе и надёжно заизолировать, так как этот кронштейн является соединительной клеммой.

ПРИМЕР:

К-3:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 012 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить, отогнуть две перемычки и соединить их вместе.

К-13 секции «А»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть шину к контактору К11.

К-13 секции «Б»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить кабель 021-2 и отогнуть перемычку;
- ❖ кабель 021-2 соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

УРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТОР К17:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 018-2 и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить, отогнуть две перемычки и соединить их вместе;
 - ✓ при наличии на нём провода 028 его также отсоединить и соединить с этими двумя перемычками.

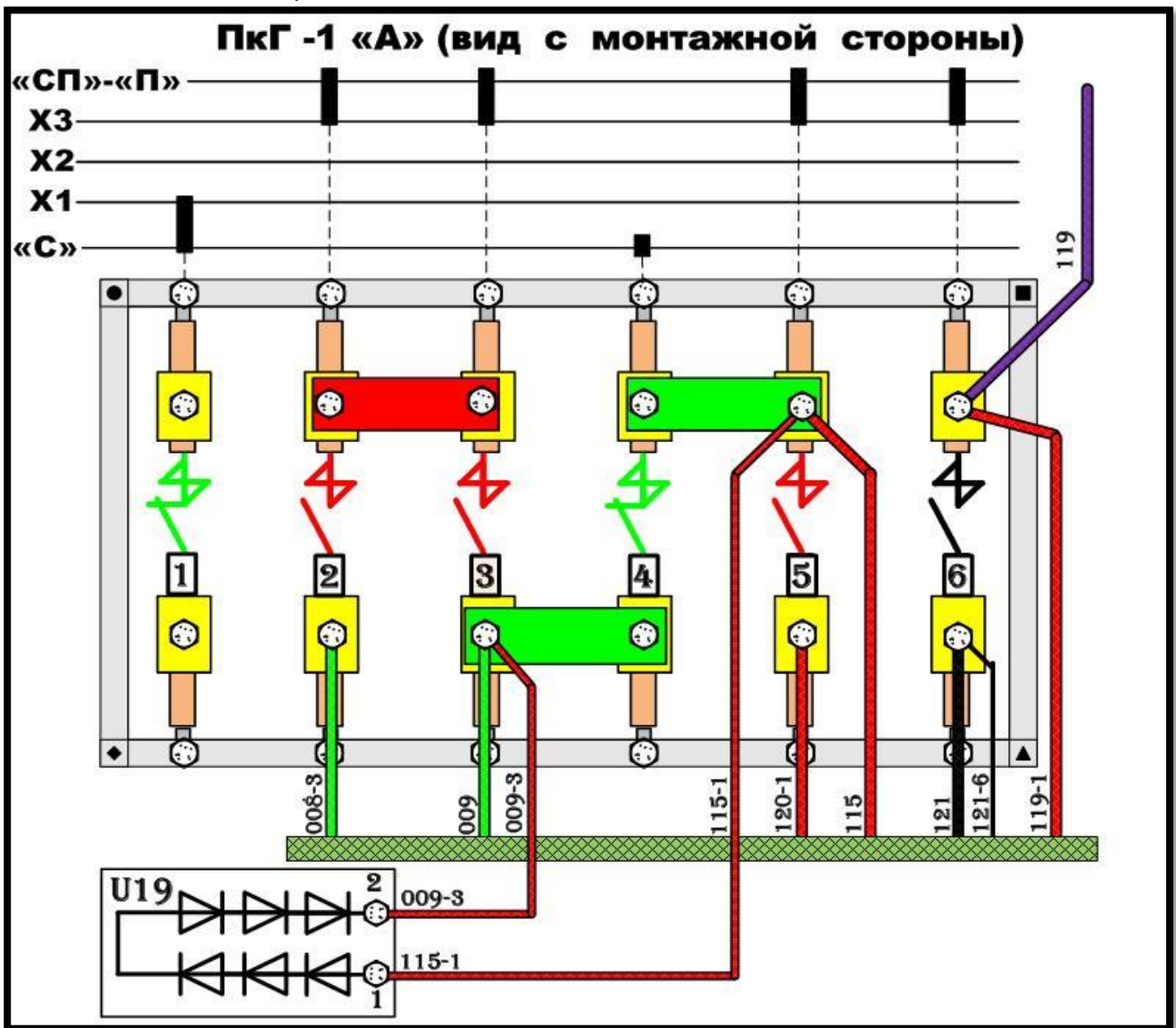
ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-1 СЕКЦИИ «А».

КЭ-2 ИЛИ КЭ-3:

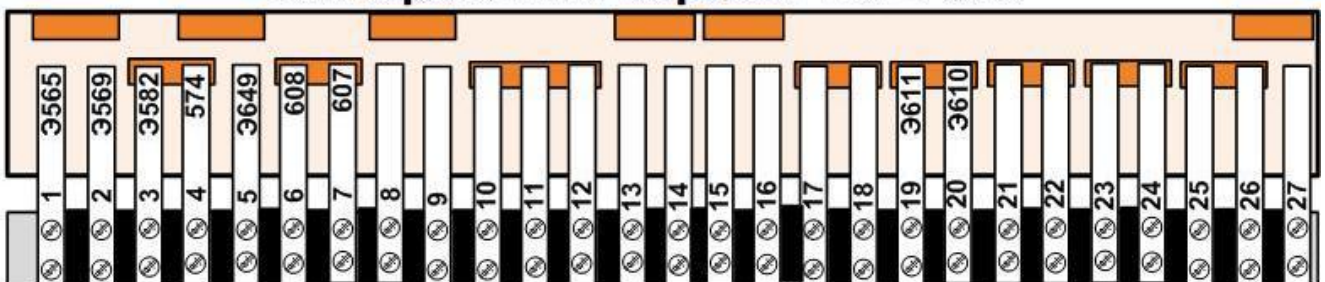
- отсоединить кабель **008-3** от нижнего кронштейна **КЭ-2**;
- отсоединить два кабеля **009, 009-3** и перемычку от нижнего кронштейна **КЭ-3**;
- перемычку отогнуть;
- соединить вместе три кабеля **008, 009 и 009-3** место соединения заизолировать;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ **Э563 – Э564**;
 - ✓ **Э587 – Э649**;
- проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала контроллера:
 - ✓ **51 – 52 (4-й снизу)**
 - ✓ **47 – 48 (6-й снизу)**

✓ 25 – 26 (17-й снизу)

□ «СП» с 1-й позиции.



Блокировочный барабан ПкГ-1 «А»



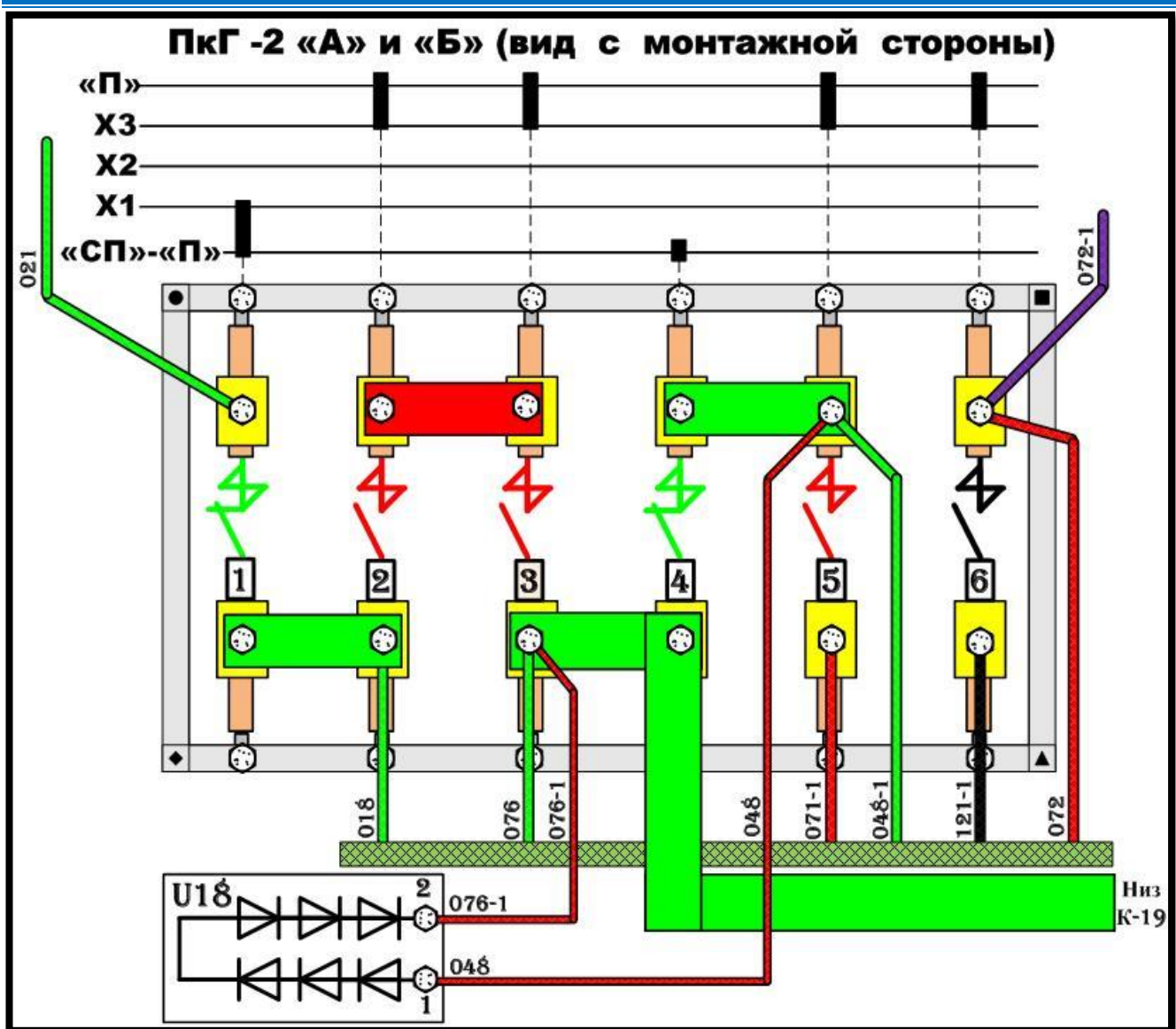
КЭ-4:

- от верхнего и нижнего кронштейнов **КЭ-4** отсоединить перемычки и отогнуть;
- на ЦКР поставить перемычки:
 - ✓ 3563 – 3564;
 - ✓ 3587 – 3649;
- открыть кожух контроллера и проложить изоляцию между контактами КЭ левого вала:
 - ✓ 51 – 52 (4-й снизу)
 - ✓ 47 – 48 (6-й снизу)
 - ✓ 25 – 26 (17-й снизу)
- «СП» с 1-й позиции.

КЭ-5 ИЛИ КЭ-6:

- от верхнего кронштейна **КЭ-5** отсоединить два кабеля **115, 115-1** и перемычку;
- два кабеля **115, 115-1** объединить вместе с перемычкой;
- от нижнего кронштейна **КЭ-6** отсоединить два кабеля **121**, объединить их вместе и заизолировать;
- следовать на всех соединениях:
 - ✓ «С» - полная схема;
 - ✓ «СП» - один кузов секция «Б»;
 - ✓ на «П» без 3 – 4 ТЭД секции «А».

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-2 СЕКЦИЙ «А» И «Б».



КЭ-1:

- от верхнего кронштейна **КЭ-1** отсоединить кабель **021**;
- от нижнего кронштейна **КЭ-2** отсоединить перемычку и кабель **018**;
- перемычку отогнуть, а кабель **021** и **018** закрепить на нижний кронштейн **КЭ-2**;
- следовать на «С» и «СП» с применением «ОП».

КЭ-2 ИЛИ КЭ-3:

- от нижнего кронштейна **КЭ-2** отсоединить перемычку и кабель **018**;
- перемычку отогнуть и на нее закрепить кабель **018**, заизолировать;
- от нижнего кронштейна **КЭ-3** отсоединить два кабеля и перемычку, объединить их вместе и заизолировать;
- следовать на всех соединениях;
- на «П» в тяге 6 ТЭД (без 3 – 4 ТЭД неисправной секции).

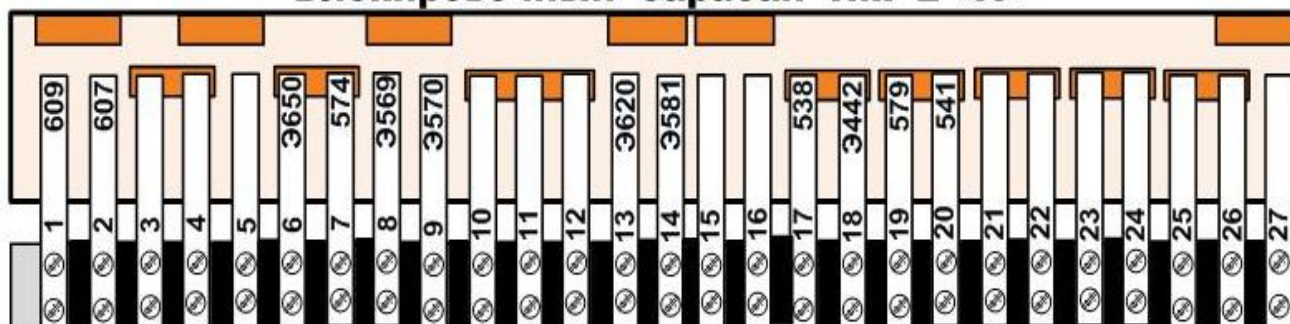
КЭ-4:

- от нижнего кронштейна **КЭ-4** отсоединить перемычку и шину, объединив их вместе помимо контактора, место соединения заизолировать;
- от верхнего кронштейна **КЭ-4** отсоединить перемычку и отогнуть;
- отключить **1 – 2 ТЭД**;
- следовать на всех соединениях:
 - ✓ «С» - 6 ТЭД;
 - ✓ «СП» - 4 ТЭД неисправной секции;
 - ✓ «П» - 6 ТЭД.

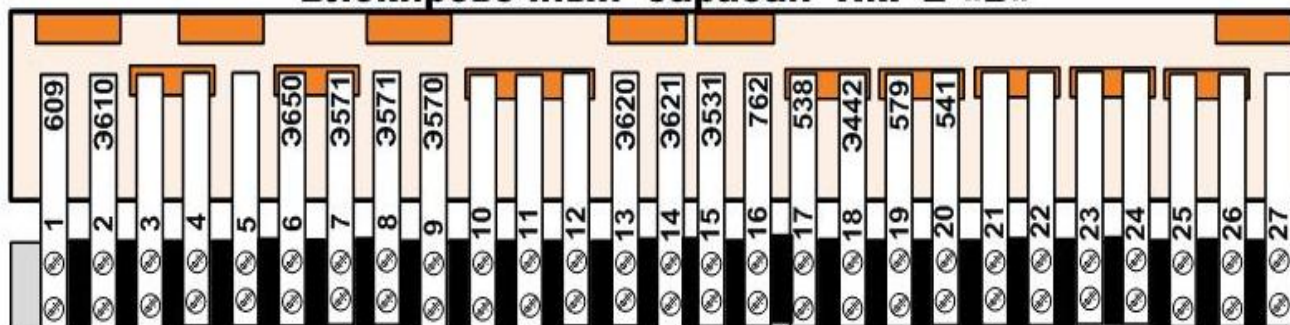
КЭ-5 ИЛИ КЭ-6:

- от верхнего кронштейна **КЭ-5** отсоединить перемычку и два кабеля **048**, **048-1**, перемычку отогнуть, а кабеля закрепить на перемычку, заизолировать;
- от нижнего кронштейна **КЭ-6** отсоединить кабель **121** и заизолировать;
- следовать на всех соединениях, на «П» 6 ТЭД (без 1 – 2 ТЭД неисправной секции).

Блокировочный барабан ПкГ-2 «А»

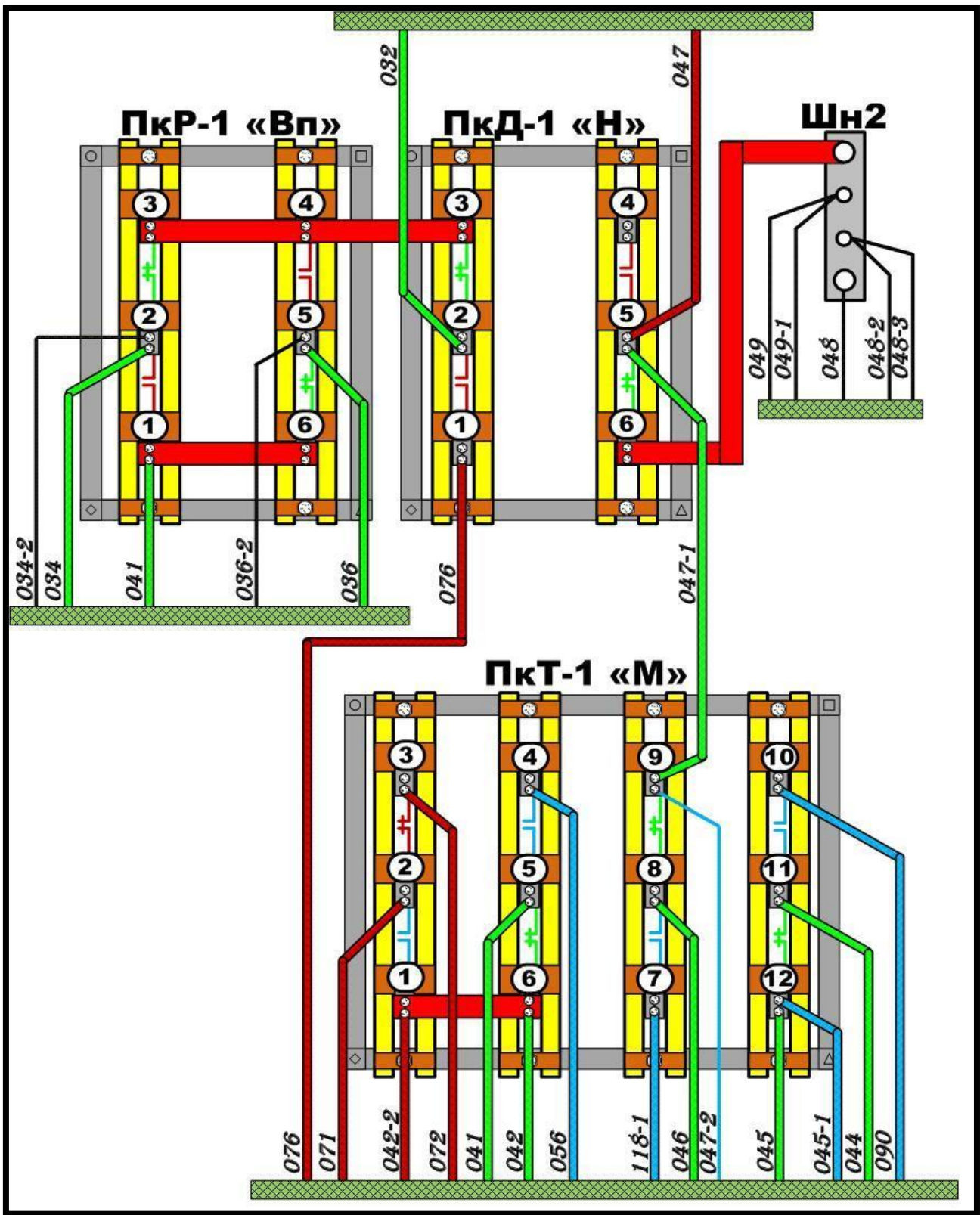


Блокировочный барабан ПкГ-2 «Б»

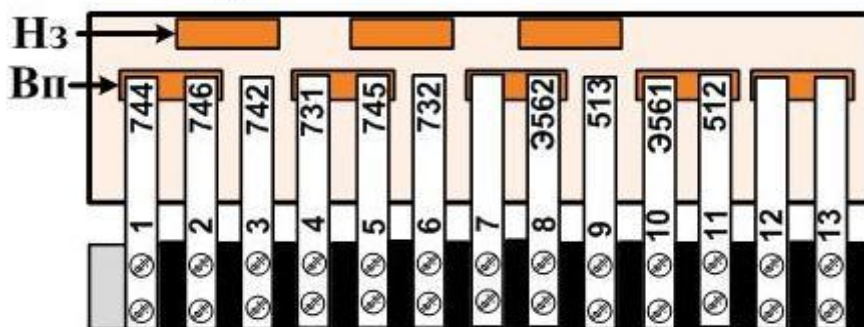


ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 1 – 2 ТЭД.

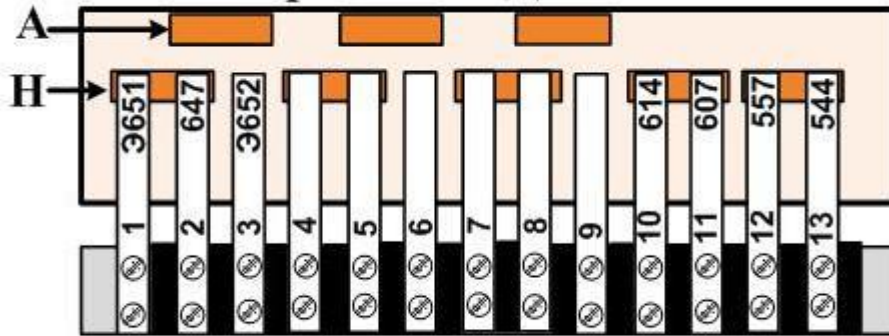
Исключение КЭ данных аппаратов согласно выше приведенных примеров для электровоза ВЛ-11м.



Блокировки ПкР-1 «А» и «Б»

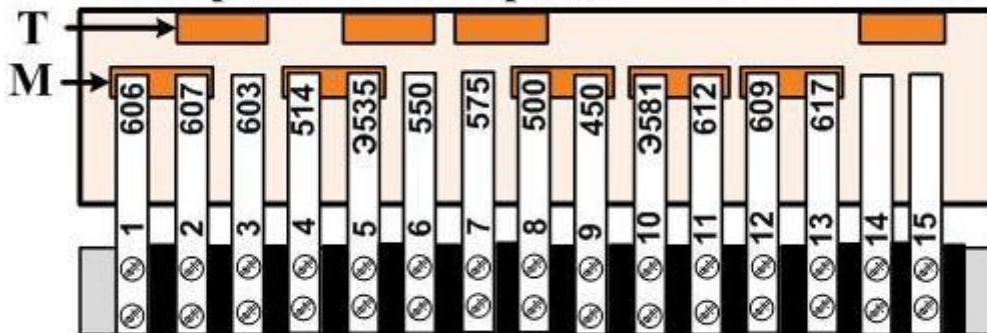


Блокировки ПкД-1 «А» и «Б»



В секции «Б» 11 палец провод Э610

Блокировочный барабан ПкТ-1 «А» и «Б»

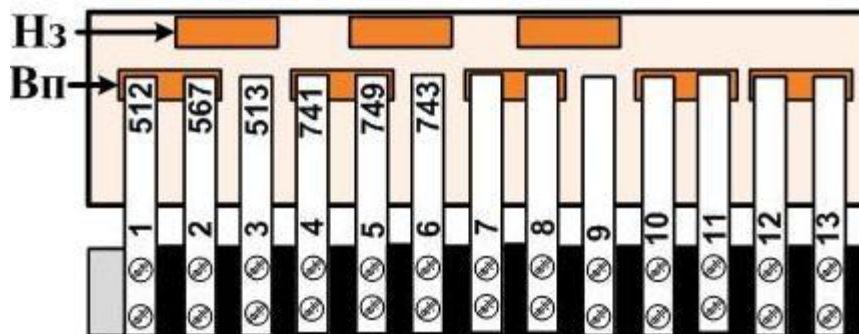


В секции «Б» 2 палец провод Э610

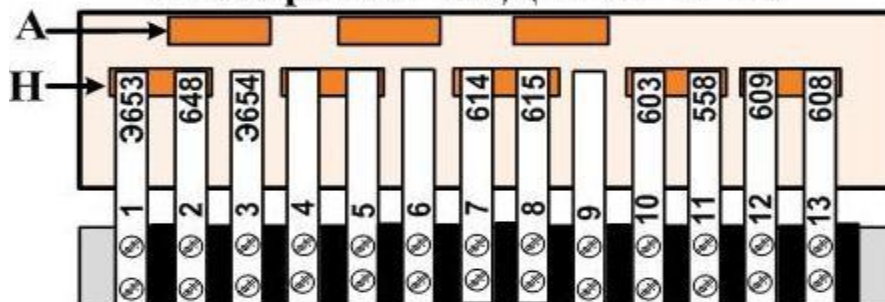
ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЗ СИЛОВОЙ ЦЕПИ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 3 – 4 ТЭД.

Исключение КЭ данных аппаратов согласно выше приведенных примеров для электровоза ВЛ-11м.

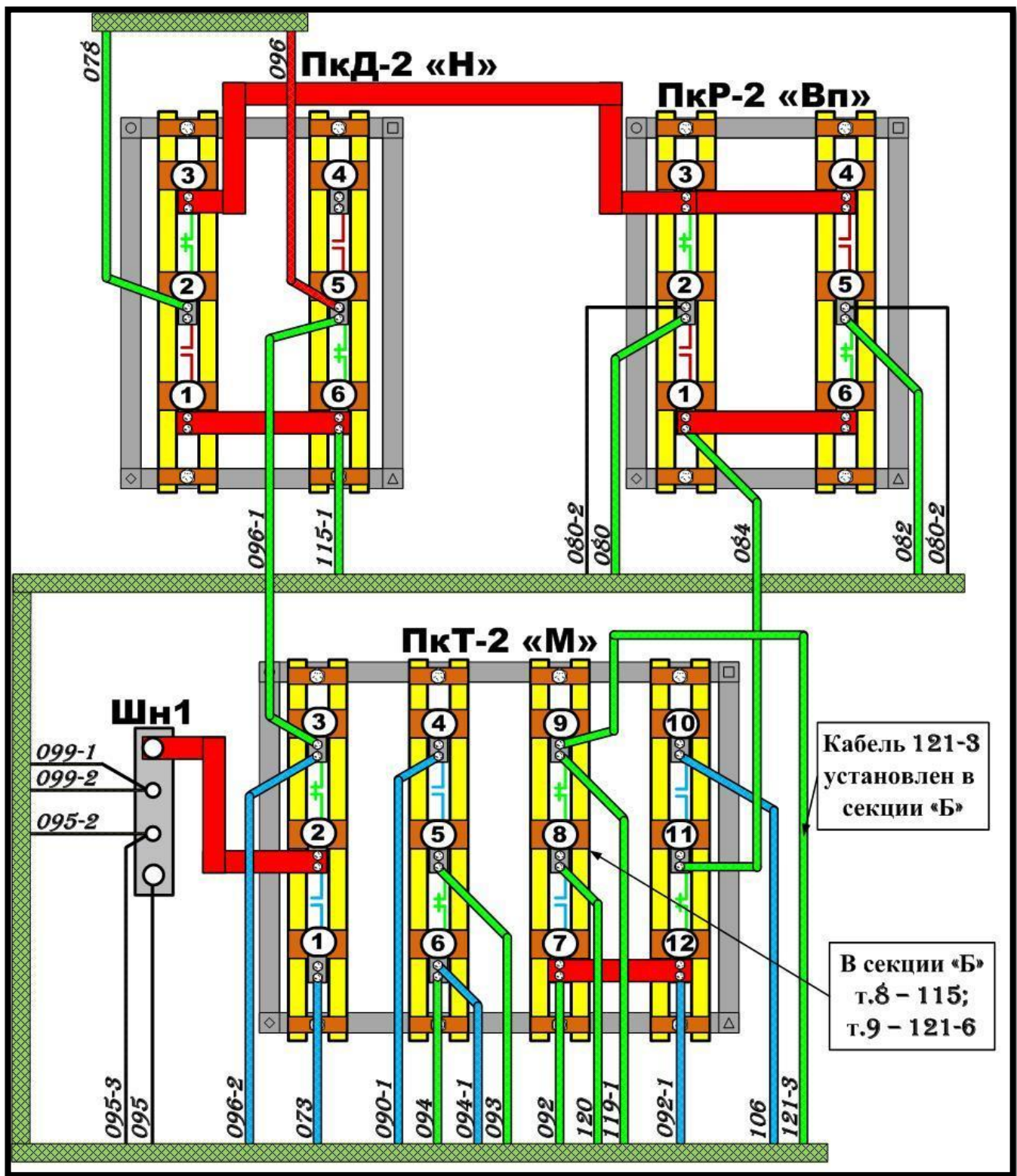
Блокировки ПкР-2 «А» и «Б»



Блокировки ПкД-2 «А» и «Б»

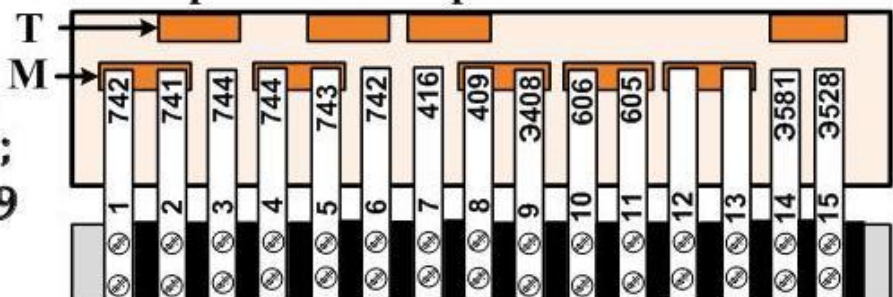


В секции «Б» 13 палец провод Э611



Блокировочный барабан ПкТ-2 «А» и «Б»

В секции «Б»
7 палец провод 410;
8 палец провод Э407;
14 палец провод Э529



ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОНТАКТОРОВ.

ЛИНЕЙНЫЕ КОНТАКТОРА.

К1:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 029;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 008 (секция «Б» провода 009-2, 009-3);
- соединить помимо контактора провода 008 (секция «Б» 009-2, 009-3) и 029.

К18:

- от нижнего кронштейна отсоединить провод 028 и перемычку, перемычку отогнуть;
- от верхнего кронштейна отсоединить провод 031;
- на отогнутую перемычку соединить провода 028 и 031.

К19:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 078;
- от нижнего кронштейна отсоединить шину, изогнуть и соединить вместе с проводом 078.

К10:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 019 и перемычку, перемычку отогнуть и соединить с проводом 019;
- от нижнего кронштейна отсоединить провод 008-1 (секция «Б» провода 008-6) и заизолировать;
- следовать на всех соединениях ТЭД, переход на «П» при скорости не менее 35км/час:
 - ✓ при выборе реостатных позиций неравномерный прирост тока (в цепь ТЭД введена одна группа пускового резистора), поэтому при больших токах следовать только на «С» и «СП» соединениях.

УГЛОВЫЕ РЕОСТАТНЫЕ КОНТАКТОРА.

К7:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 018-1, 018-2, 018-3;
- от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть перемычку;
- все отсоединённые провода при помощи дополнительной перемычки соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

К9:

- от верхнего кронштейна отсоединить перемычку и провод 014;
- от нижнего кронштейна отсоединить перемычку и провод 011;
- соединить вместе перемычки и провода отсоединённые от верхнего и нижнего кронштейнов.

К15:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027 и 027-1;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 028-1 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 027-1, 028-1 и заизолировать.

К20:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 027;
- от нижнего кронштейна отсоединить провода 021-2 и перемычку;
- перемычку отогнуть и соединить её при помощи дополнительной перемычки с проводами 027, 021-2 и заизолировать.

К11 секции «А»:

- от верхнего кронштейна отсоединить провода 020, 020-1 и шину к нижнему кронштейну К13;
- от нижнего кронштейна отсоединить и изогнуть шину, эту шину соединить с проводами 020, 020-1 и с шиной, отсоединённой от верхнего кронштейна;
- для обеспечения плавности пуска одиночного электровоза или легковесного поезда применять прямодействующий тормоз электровоза.

ЛЮБОЙ ИЗ ПРОСТЫХ РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ:

- от каждого из кронштейнов отсоединить провода, отвести их в сторону и надёжно заизолировать;
- при наличии на одном из них нескольких проводов или провода, перемычки и шины их отсоединить, соединить вместе и надёжно заизолировать, так как этот кронштейн является соединительной клеммой.

ПРИМЕР:

К-3:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 012 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить кабель 011-1 и перемычку, соединить их вместе и заизолировать.

К-13 секции «А»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить и отогнуть шину к контактору К11.

К-13 секции «Б»:

- ❖ от верхнего кронштейна отсоединить провод 024 и заизолировать;
- ❖ от нижнего кронштейна отсоединить кабель 021-3 и отогнуть перемычку;
- ❖ кабель 021-3 соединить с отогнутой перемычкой и заизолировать.

УРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТОР К17:

- от верхнего кронштейна отсоединить провод 018-2 и заизолировать;
- от нижнего кронштейна отсоединить, отогнуть две перемычки и соединить их вместе;
 - ✓ при наличии на нём провода 028 его также отсоединить и соединить с этими двумя перемычками.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-1 СЕКЦИИ «А».

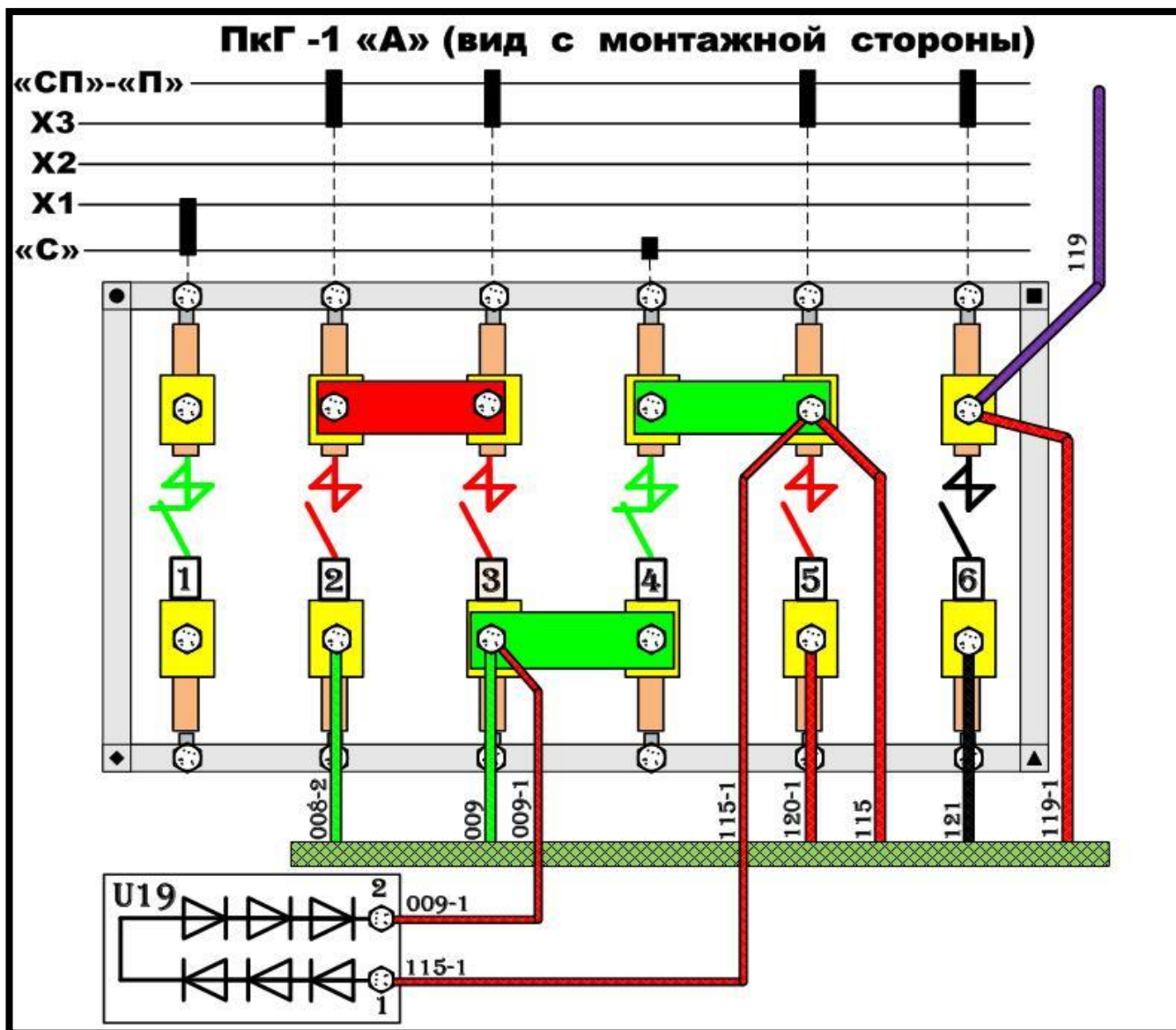
КЭ-2 ИЛИ КЭ-3:

- отсоединить кабель 008-2 от нижнего кронштейна КЭ-2;
- отсоединить два кабеля 009, 009-1 и перемычку от нижнего кронштейна КЭ-3;
- перемычку отогнуть;
- соединить кабеля 009 и 009-1 с перемычкой отсоединённой от низа КЭ-4, место соединения заизолировать;
- следовать на «С», при невозможности следования на «С» заказать вспомогательный локомотив.

КЭ-4:

- от верхнего и нижнего кронштейнов КЭ-4 отсоединить перемычки и отогнуть;

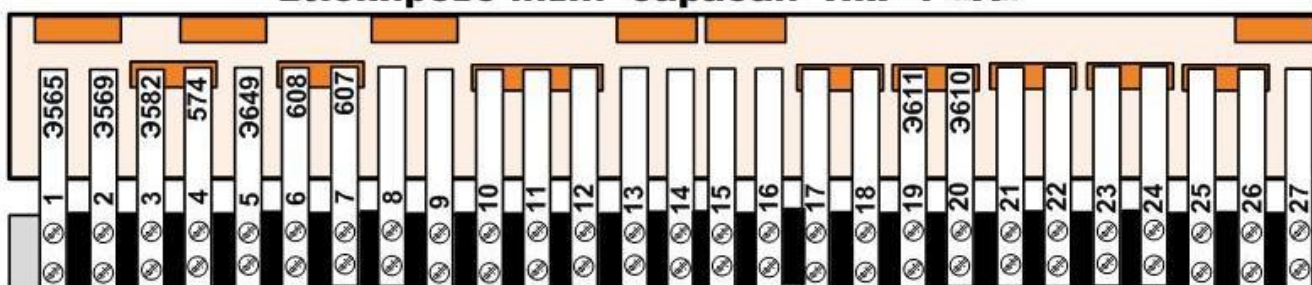
- от верхнего кронштейна КЭ-5 отсоединить два кабеля 115, 115-1 и соединить эти кабели с отогнутой от нижнего кронштейна КЭ-4 перемычкой;
- следовать на «С», при невозможности следования на «С» **заказать вспомогательный локомотив.**



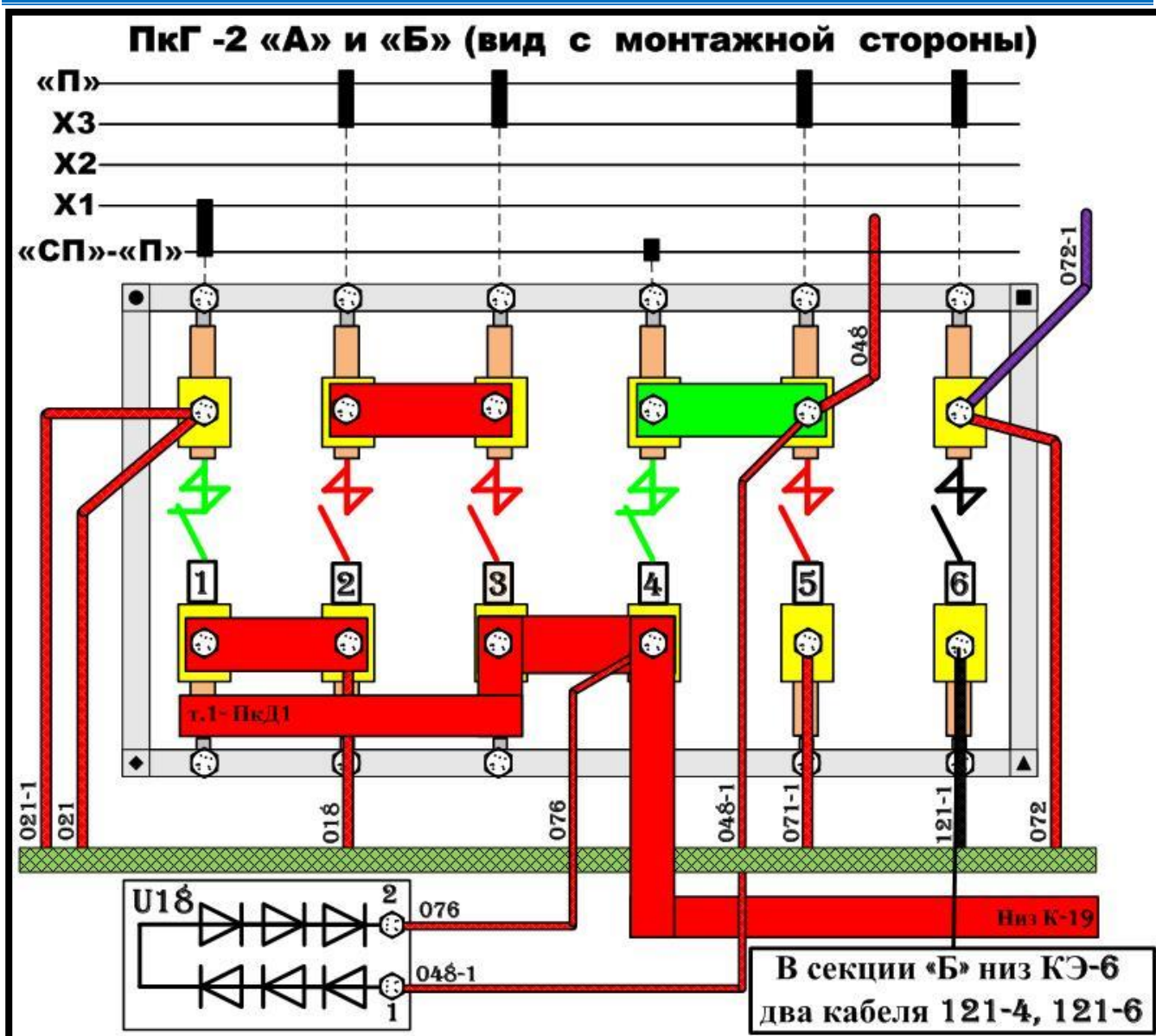
КЭ-5 ИЛИ КЭ-6:

- от верхнего кронштейна КЭ-5 отсоединить два кабеля 115, 115-1 и перемычку;
- два кабеля 115, 115-1 объединить вместе с перемычкой;
- от нижнего кронштейна КЭ-6 отсоединить кабель 121 и заизолировать;
- следовать на всех соединениях:
 - ✓ «С» - полная схема;
 - ✓ «СП» - один кузов секция «Б»;
 - ✓ на «П» без 3 – 4 ТЭД секции «А».

Блокировочный барабан ПкГ-1 «А»



ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЭ ГРУППОВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПКГ-2 СЕКЦИЙ «А» И «Б».



КЭ-1:

- от верхнего кронштейна **КЭ-1** отсоединить два кабеля **021** и **021-1**;
- от нижнего кронштейна **КЭ-2** отсоединить перемычку и кабель **018**;
- перемычку отогнуть, а кабель **021**, **021-1** и **018** закрепить на нижний кронштейн **КЭ-2**;
- следовать на «С» и «СП» с применением «ОП».

КЭ-2 ИЛИ КЭ-3:

- от нижнего кронштейна **КЭ-2** отсоединить перемычку и кабель **018**;
- перемычку отогнуть и на нее закрепить кабель **018**, заизолировать;
- от нижнего кронштейна **КЭ-3** отсоединить шину и перемычку, объединить их вместе и заизолировать;
- следовать на всех соединениях;
- на «П» в тяге 6 ТЭД (без 3 – 4 ТЭД неисправной секции).

КЭ-4:

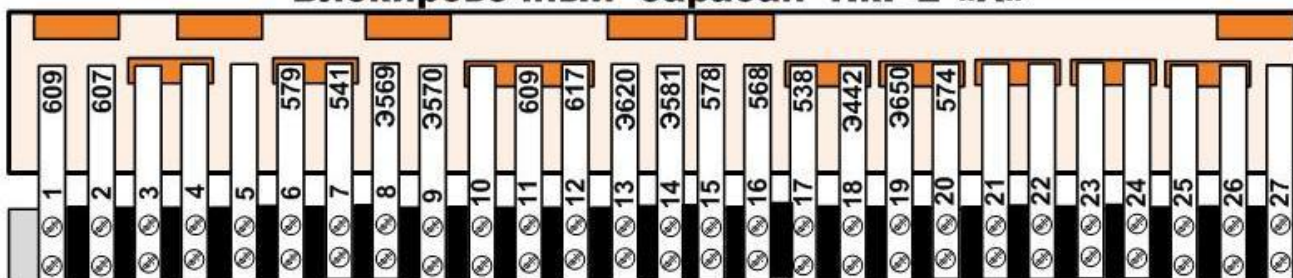
- от нижнего кронштейна **КЭ-4** отсоединить перемычку, шину и кабель 076, объединив их вместе помимо контактора, место соединения заизолировать;
- от верхнего кронштейна **КЭ-4** отсоединить перемычку и отогнуть;

- отключить 1 – 2 ТЭД;
- следовать на всех соединениях:
 - ✓ «С» - 6 ТЭД;
 - ✓ «СП» - 4 ТЭД неисправной секции;
 - ✓ «П» - 6 ТЭД.

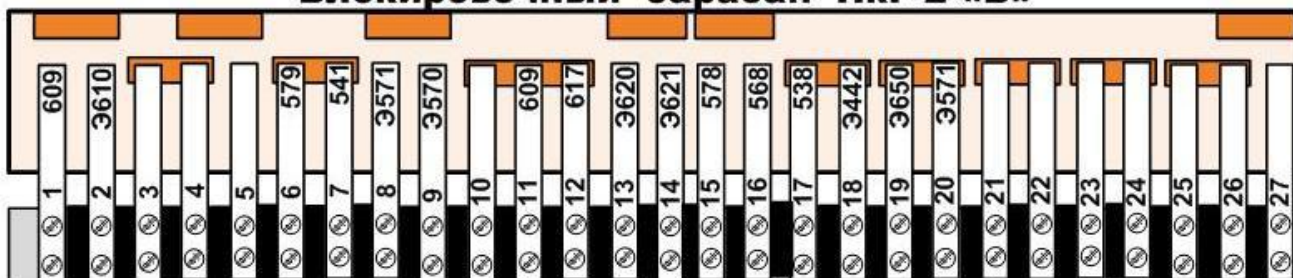
КЭ-5 ИЛИ КЭ-6:

- от верхнего кронштейна **КЭ-5** отсоединить перемычку и два кабеля **048, 048-1**, перемычку отогнуть, а кабеля закрепить на перемычку, заизолировать;
- от нижнего кронштейна **КЭ-6** отсоединить кабель **121-1** и заизолировать;
- следовать на всех соединениях, на «П» 6 ТЭД (без 1 – 2 ТЭД неисправной секции).

Блокировочный барабан ПкГ-2 «А»



Блокировочный барабан ПкГ-2 «Б»

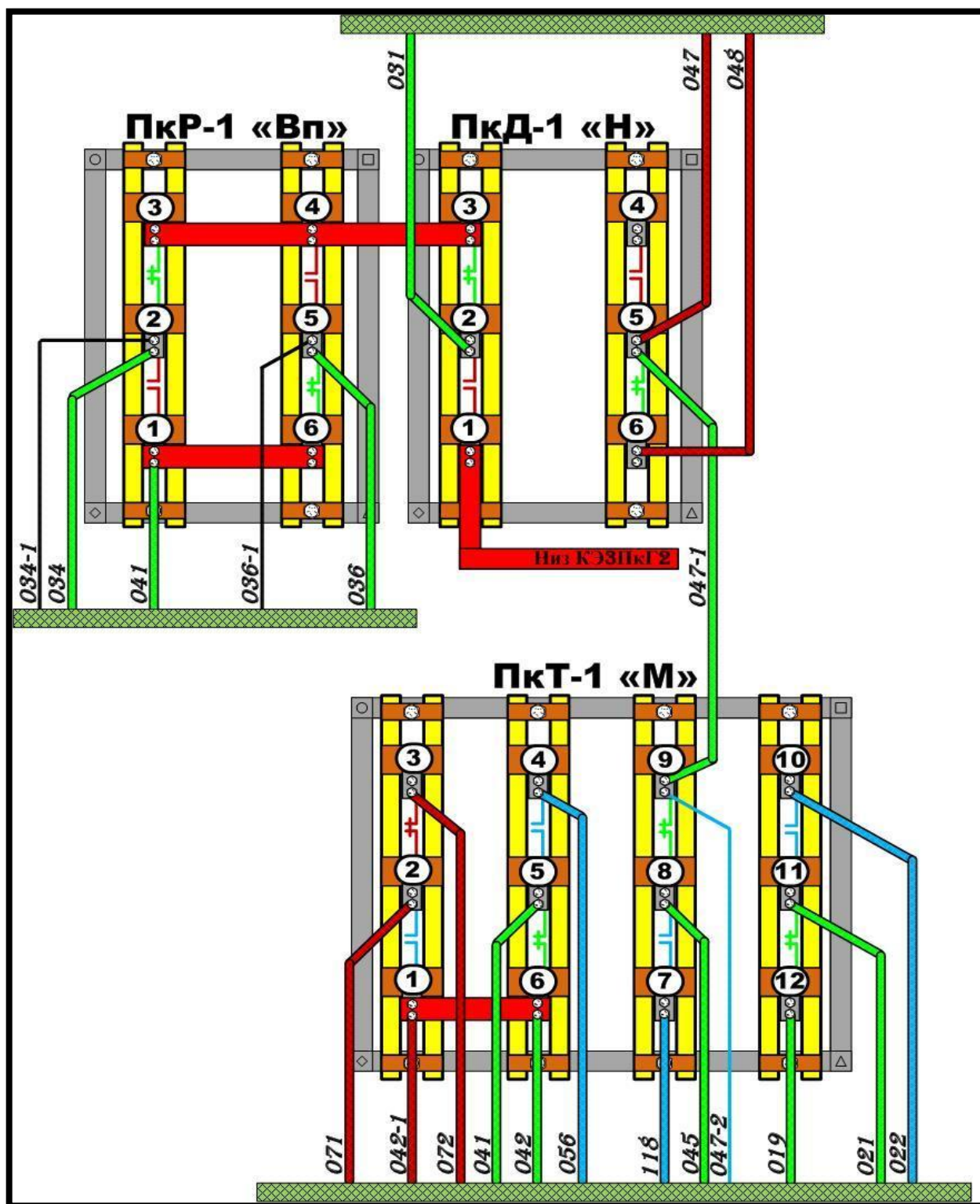


ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 1 – 2 ТЭД.

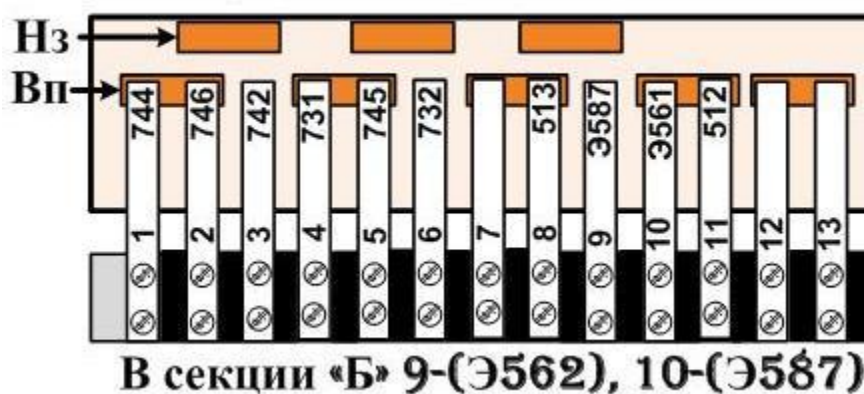
Исключение КЭ данных аппаратов согласно выше приведенных примеров для электровоза ВЛ-11м.

(ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПкТ-1) 1-й и 4-й слева КЭ тормозного переключателя ПкТ1 не исключается отключателем ТЭД (ПкД1), при повреждении КЭ или перекрытии стойки исключить КЭ путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Остальные КЭ исключаются отключателем ТЭД (ПкД1), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ тормозного переключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно выше приведенного примера. **(ВЛ-11м)**



Блокировки ПкР-1 «А» и «Б»



В секции «Б» 9-(Э562), 10-(Э587)



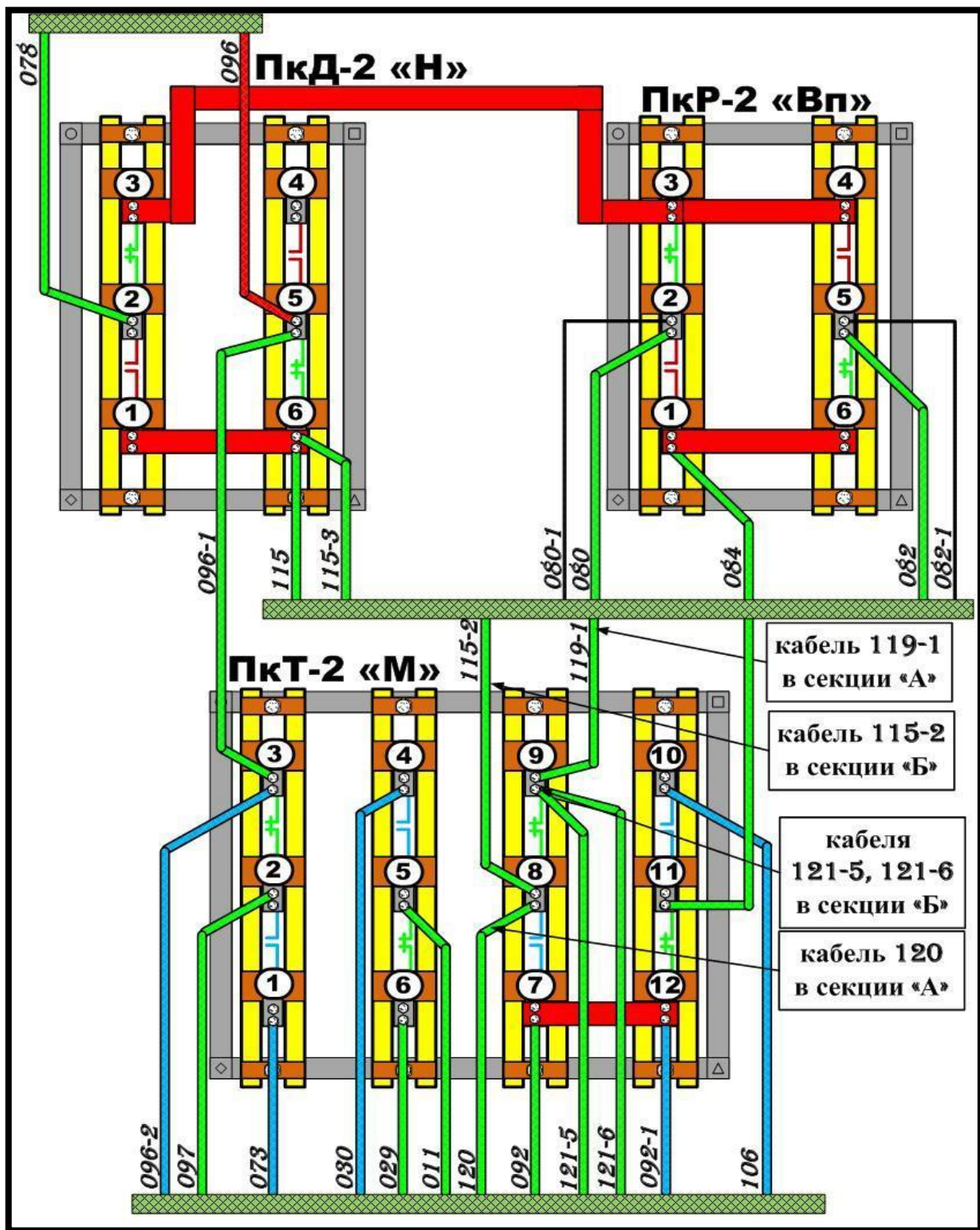
ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЁННЫХ КЭ РЕВЕРСОРА, ОТКЛЮЧАТЕЛЯ ТЭД И ТОРМОЗНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕКЦИЙ «А» И «Б» БЛОКА 3 – 4 ТЭД.

Исключение КЭ данных аппаратов согласно выше приведенных примеров для электровоза ВЛ-11м.

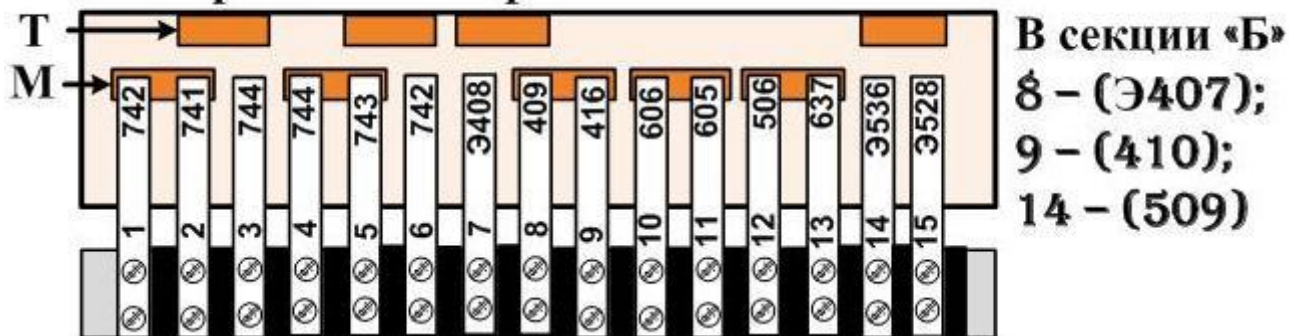
(ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПкТ-2) 2-й и 3-й слева КЭ тормозного переключателя ПкТ2 не исключается отключателем ТЭД (ПкД2), при повреждении КЭ или перекрытии стойки исключить КЭ путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно ниже приведенного примера.

Остальные КЭ исключаются отключателем ТЭД (ПкД2), в работе 6 ТЭД. Если возникает необходимость следования на всех ТЭД, тогда исключаются КЭ тормозного переключателя путем соединения кабелей помимо КЭ, согласно выше приведенного примера (ВЛ-11м).





Блокировочный барабан ПкТ-2 «А» и «Б»



ПРИМЕЧАНИЕ:

ПРОВЕРКА СХЕМЫ РЕКУПЕРАЦИИ НА МЕСТЕ И ПРИМЕНЕНИЕ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ.

Одним из основных мероприятий по снижению расхода электроэнергии на тягу поездов является применение рекуперативного торможения, а так-же позволяет поддерживать скорость поезда на заданном уровне и достаточно близкой к максимально допустимой, гарантирует надежное торможение, снижает расход тормозных колодок и способствует меньшему износу бандажей колесных пар.

При рекуперативном торможении повышается безопасность движения поездов, так как на электровозе появляется второй вид торможения, при котором исключается опасный нагрев тормозных колодок и колесных пар вагонов, а так-же истощаемость тормозов, возникающих при длительном торможении поезда пневматическими устройствами на затяжных спусках.

Неумелое применение рекуперации или работа при неисправных аппаратах и электрических машинах может привести к порче электровоза вследствие выхода из строя тяговых двигателей.

ОСНОВНЫМИ ПРИЧИНАМИ, ВЫЗЫВАЮЩИМИ СРЫВ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ, МОГУТ БЫТЬ:

- неисправности в электрическом оборудовании электровоза, «короткое замыкание» в устройствах энергоснабжения или в силовых цепях электроподвижного состава;
- несоблюдение машинистами установленных настоящей памяткой режимов применения рекуперативного торможения;
- повышенное напряжение сверх 3900 V в цепи тяговых двигателей при параллельном соединении;
- юз (скольжение) колесных пар при электрическом торможении.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ РЕКУПЕРАТИВНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ:

- при наличии записи в журнале формы ТУ-152 о неисправной работе цепей рекуперативного торможения;
- при выпуске электровоза из ремонта, если об этом есть запись мастера или бригадира;
- если при повторном сборе схемы загорается сигнальная лампа «РБ» или «РП»;
- при неблагоприятных погодных условиях (гололед, гроза и т.п.), снижающих коэффициент сцепления и ухудшающих токосъем;
- при следовании на запрещающее показание светофора;
- при следовании с отклонением по стрелочным переводам на боковой путь станции;
- при наличии в составе поезда порожних цистерн для перевозки сжиженных газов.

(ВА-11; ВА-11м) ПРОВЕРКА САУРТ НА СТОЯНКЕ.

Для проверки необходимо включить мотор - компрессор, мотор – вентилятор (на высокую скорость) и преобразователи, ручку крана вспомогательного тормоза усл. №254 установить в поездное положение (предварительно затормозив локомотив ручным тормозом), после чего выполнить операции в такой последовательности:

- реверсивно - селективную рукоятку контроллера машиниста перевести в положение «С»:
 - ✓ загорается сигнальная лампа «ПСР» на пульте машиниста;
- тормозную рукоятку установить в положение «П»:
 - ✓ должна погаснуть сигнальная лампа «ПСР»;
- нажать кнопку «Проверка САУРТ» и не отпускать ее до окончания проверки;
- тормозную рукоятку перевести в положение «ПТ», при этом ток возбуждения должен быть в пределах 80 - 150 А;
- плавно перемещая тормозную рукоятку на 28-ю позицию, следить за показанием амперметра «Возбуждение»:
 - ✓ ток возбуждения должен плавно возрастать от величины первоначальной уставки до максимального значения:
 - САУРТ – 006..... 400 А;
 - САУРТ – 034..... 550 А;
- плавно вернуть тормозную рукоятку в положение «ПТ»:
 - ✓ ток возбуждения при этом должен также плавно снизиться до минимального значения;
- тормозную рукоятку перевести в положение «П»;
- отпустить кнопку «Проверка САУРТ»;
- реверсивно - селективную рукоятку перевести в положение «СП» и повторить операции, изложенные выше.

(ВА-11м/5) ПРОВЕРКА РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ НА СТОЯНКЕ.

Для проверки необходимо включить мотор - компрессор, мотор – вентилятор (на высокую скорость) и преобразователи, ручку крана вспомогательного тормоза усл. №254 установить в поездное положение (предварительно затормозив локомотив ручным тормозом), после чего выполнить операции в такой последовательности:

- реверсивно - селективную рукоятку контроллера машиниста перевести в положение «С»;
- установить тормозную рукоятку контроллера в положение «02» (подготовительная позиция), появляется ток возбуждения ТЭД;
- плавно перемещая тормозную рукоятку на 15-ю позицию, следить за показанием амперметров «Возбуждения»:
 - ✓ ток возбуждения должен плавно возрастать от величины первоначальной уставки до максимального значения;
- плавно вернуть тормозную рукоятку в положение «02»:
 - ✓ ток возбуждения при этом должен также плавно снизиться до минимального значения;
- тормозную рукоятку перевести в положение «0»;
- реверсивно - селективную рукоятку перевести в положение «СП» и повторить операции, изложенные выше.

(ВА-11м/6) ПРОВЕРКА РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ НА СТОЯНКЕ.

Для проверки необходимо включить мотор-компрессор и высоковольтный преобразователь, ручку крана вспомогательного тормоза усл. №254 установить в поездное положение (предварительно затормозив локомотив ручным тормозом), после чего выполнить операции в такой последовательности:

- реверсивную рукоятку электронного контроллера машиниста перевести в положение «С»;
- главной рукояткой электронного контроллера подать сигнал 1-й позиции «+1» → «Ф»:
 - ✓ в окошке блока индикации U7.3 (K5.1) появляется номер позиции «01»;
 - ✓ включаются контакторы K23 и K24, подключая обмотки возбуждения ТЭД к преобразователю;
 - ✓ правильность включения контакторов проверяется на блоке индикации U7.3 (K5.1) в течение 1-2 секунд;
- если на блоке индикации не появится сигнал сбоя, необходимо главной рукояткой контроллера машиниста выдать сигнал 2-й позиции «+1» → «Ф»:
 - ✓ на 2-й позиции подается сигнал «Старт» высоковольтному преобразователю U10, в обмотках возбуждения каждой группы ТЭД появляются токи возбуждения величиной (150... 155А);
- подавая сигнал главной рукояткой на увеличение позиций до 18-й, следить за показанием амперметров «Возбуждения»:
 - ✓ ток возбуждения должен плавно возрастать от величины первоначальной уставки до максимального значения;
- вернуть главную рукоятку в положение «00», устанавливая в положение «-1» → «Ф»:
 - ✓ ток возбуждения при этом должен также плавно снизиться до минимального значения;
- после установки главной рукоятки в положение 0 реверсивную рукоятку перевести в положение «СП» и повторить операции, изложенные выше.

(ВА-11м) ПРОВЕРКА БАРС НА СТОЯНКЕ.

Проверка «БАРС» на стоянке производится в два этапа:

ПЕРВЫЙ ЭТАП - проверка осуществляется в автоматическом режиме («Автоматический контроль») по команде с клавиатуры БКИ, нажатием кнопки АК. Автоматический контроль работоспособности «БАРС» может осуществляться при любом положении токоприемника, но обязательно на остановленном электровазоне, так как, при наличии вращения колесных пар, будет заблокировано выполнение команды АК. По окончании автоматического контроля на экране БКИ, с клавиатуры которого была дана команда, появится информация о результатах проверки («Секция А - Норма/Не норма», «Секция Б - Норма/Не норма») по обеим секциям. При автоматическом контроле осуществляется проверка функционирования 83% аппаратуры, входящей в состав «БАРС». Продолжительность выполнения автоматического контроля не более 6 минут.

ВТОРОЙ ЭТАП - проверки «БАРС» на стоянке выполняется на электровазоне с поднятым токоприемником, при включенных двигателях компрессоров, вентиляторов и преобразователей. Далее необходимо проделать следующие операции:

- на приборном пульте машиниста, в кабине, из которой будет вестись управление электровазном:

(ВЛ-11м с механическим КМЭ)

- ✓ тумблер «РЕЖИМ» установить в положение «РАБОТА» (верхнее положение);
- ✓ тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» должен быть в положении «I» (нижнее положение);
- реверсивно-селективную рукоятку перевести в положение «С»:



(ВЛ-11м с модернизированной кабиной):

- ✓ установить реверсивную рукоятку в положение «С»;
- тормозную рукоятку перевести в положение «П»:

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной):

- ✓ главной рукояткой электронного контроллера подать сигнал 1-й позиции «+1» → «Ф»:
- ✓ в окошке блока индикации ВЛ 5.1 появляется номер позиции «П»;
- нажать кнопку «ПРОВЕРКА БАРС» и не отпускать до окончания проверки;
- рукоятку тормозного вала перевести в положение «ПТ»:

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной):

- ✓ главной рукояткой электронного контроллера подать сигнал 2-й позиции «+1» → «Ф»:
- ✓ в окошке блока индикации ВЛ 5.1 появляется номер позиции «ПТ»;
- при этом ток возбуждения по показаниям амперметра на приборном пульте машиниста должен быть в пределах от 80 до 150А:
- ✓ на экране БКИ, в окне токов возбуждения, должны появиться величины токов возбуждения двух секций в пределах от 80 до 150А;
- ✓ значения токов возбуждения двух секций не должны отличаться более, чем на 5А от значений первоначально установленных при настройке ЗТС и от значения тока заданного;
- плавно перемещая рукоятку тормозного вала в сторону набора позиций до 28-й включительно **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой)**, следить за показаниями амперметра на приборном пульте машиниста:
 - ✓ ток возбуждения должен плавно (без колебаний) синхронно возрастать от величины первоначальной установки до максимального значения 500А;
- установить тормозную рукоятку на 12-ю позицию **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой установить 12-ю позицию):**
 - ✓ ток возбуждения должен установиться по показаниям амперметра приборного пульта машиниста, в пределах 250 - 350А;
 - ✓ на приборном пульте машиниста установить тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» в положение «V» (верхнее положение);
 - ✓ через промежуток времени (8 ± 1) сек., с момента коммутации, ток возбуждения должен по показаниям амперметра плавно (без колебаний) измениться до минимального значения 80 – 150А;
 - ✓ установить тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» на приборном пульте машиниста в положение «J» и проконтролировать по показаниям амперметра плавно

- ное (без колебаний) изменение тока возбуждения от минимальной величины до значения установившегося тока 250 - 350А;
- перемещать тормозную рукоятку до положения «ПТ» (**ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой установить положение «ПТ»**), ток возбуждения при этом должен измениться до минимального значения, по показаниям амперметра приборного пульта машиниста;
 - отпустить кнопку «ПРОВЕРКА БАРС» и проконтролировать по показаниям амперметра приборного пульта машиниста, в двух секциях, максимальный ток возбуждения, который должен быть не более 600А;
 - реверсивно - селективную рукоятку перевести в положение «СП» (**ВЛ-11м с модернизированной кабиной реверсивную рукоятку установить в положение «СП»**) и повторить операции, изложенные выше.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ **проверка в положении «П» реверсивной рукоятки не производится!**
- ❖ если же наблюдались броски или значительные колебания тока относительно зафиксированного значения - рекуперативное торможение не применять;
- ❖ при разнице токов по секциям более 20А – рекуперативное торможение не применять;
- ❖ (**ВЛ-11; ВЛ-11м**) сигнальная лампа «ПСР» контролирует включение тормозных контакторов К23, К24 и низковольтного электромагнитного контактора К62 (цепи возбуждения ТЭД):
 - # если лампа «ПСР» на позиции «П» тормозной рукоятки не выключается – не применять рекуперативное торможение, в противном случае произойдет срыв рекуперации;
- ❖ (**ВЛ-11м/6 до № 484**) если на позиции «01» на блоке индикации появится сбой работы – рекуперацию не применять, не включились тормозные контактора К23, К24;
- ❖ (**ВЛ-11м/6 с № 484**) на 1-й позиции главной рукоятки появляется индикация «ПТ» и сразу ток возбуждения;
- ❖ (**ВЛ-11м/6**) после запуска преобразователя вентиляторы автоматически переходят на высокую скорость с помощью блокировки контактора К53-А включенной между проводами Э705 - Э706.

ПОРЯДОК ПЕРЕХОДА И УПРАВЛЕНИЯ РЕКУПЕРАТИВНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ.

ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ:

- после получения поездных документов машинист должен проверить наличие порожнего подвижного состава и место его расположения в составе поезда;
- переход на рекуперативное торможение должен осуществляться при напряжении в контактной сети не выше 3800 V;
- собирать схему или переходить с одного соединения ТЭД на другое следует только при следующих скоростях поезда:
 - ✓ «С» 15 - 35км/час;
 - ✓ «СП» 30 - 60км/час;
 - ✓ «П» 60 - 100км/час;
- если по условиям ведения поезда и профиля пути не требуется развивать больших тормозных усилий, то можно применять рекуперативное торможение на «СП» соединении ТЭД при скоростях до 80км/ч:
 - ✓ сбор схемы в таких случаях разрешается при скорости движения по-

езда не более 70км/ч;

- для недопущения больших продольно - динамических усилий в составе поезда, снижение скорости движения при применении рекуперативного торможения на 10км/час должно быть на расстоянии не менее 1км;
- необходимо внимательно следить за показаниями амперметров, вольтметров, скоростемера;
- при повышении напряжения в контактной сети до 3900 V, следует уменьшить ток возбуждения и при необходимости применить автотормоза:
 - ✓ повышение напряжения в цепи ТЭД до 4000 V приведет к срабатыванию буферной защиты, что вызовет срыв рекуперации;
- **(ВЛ-11м/5; ВЛ-11м/6)** выдерживать соотношение тока якоря к току возбуждения ТЭД при номинальном напряжении:
 - ✓ не более 2,8 на «П» соединении ТЭД;
 - ✓ не более 4 — 5 на «С» и «СП» соединениях ТЭД;
 - ✓ **при большей разнице токов ухудшается нормальная коммутация ТЭД (сильное искрение и круговой огонь по коллектору) вызывающее отключение защиты с возможным повреждением ТЭД;**
- необходимо своевременно и регулярно приводить в действие песочницы электровоза для предупреждения юза колесных пар, особенно в кривых, на переездах, при неблагоприятных метеорологических условиях, а также при реализации больших тормозных усилий:
 - ✓ наибольшая опасность юза колесных пар возникает на «С» и «СП» соединениях ТЭД, опасные последствия юза:
 - **«С» - электрическое перенапряжение и разнос в обратную сторону ТЭД юзующей колесной пары;**
 - **«СП» - образование выбоин на колесах юзующей оси:**
 - **через 10 – 20сек при юзе колесо останавливается и при равномерной скорости через 15-20сек на бандаже возникает ползун порядка 1мм;**
 - ✓ при возникновении юза колес (определяемое по снижению и колебанию тока в цепи якорей, по увеличению тока в цепи обмоток возбуждения) или загорания лампы «РБ», необходимо перевести тормозную рукоятку на одну — три позиции в сторону уменьшения тока возбуждения, применяя песок при этом;
- во избежание перегрева обмотки генератора преобразователя не рекомендуется поддерживать ток возбуждения более:
 - ✓ 250А - не более 45мин;
 - ✓ 350А - не более 20мин;
- при движении по уклону, когда одной тормозной силы рекуперативного торможения недостаточно, допускается применение комбинированного торможения рекуперативного на электровозе и пневматического в составе;
- скорость следования поезда на рекуперативном режиме должна быть несколько ниже (4—5 км/ч) предельной скорости, установленной для данного участка, с тем, чтобы в случае срыва рекуперации, особенно на крутых уклонах, своевременным применением автотормозов предотвратить превышение допускаемой скорости;
- если по условию профиля пути и допускаемой скорости требуется изменить группировку ТЭД, необходимо применить вспомогательный тормоз локомотива;

- при наличии двух электровозов в голове поезда с индивидуальным управлением первым рекуперативное торможение применяет машинист ведущего, второй машинист применяет рекуперативное торможение и регулирует скорость только по указанию машиниста ведущего электровоза;
- для осуществления экстренного торможения необходимо поставить ручку крана машиниста в положение экстренного торможения и ручку крана вспомогательного тормоза в крайнее тормозное положение, затем разобрать схему рекуперации;
- после перехода с рекуперативного торможения в тяговый режим, выключение преобразователей выполнять через 2 – 3 мин, для их охлаждения.

(ВА-11; ВА-11м) УПРАВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАТИВНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ (САУРТ).

Управление при наличии САУРТ практически не отличается от ручного управления режимом рекуперации (только исключена необходимость перевода главной рукоятки контроллера на первую позицию). Машинист должен:

- включить мотор - вентиляторы на высокую скорость;
- включить преобразователи;
- установить реверсивно - селективную рукоятку контроллера машиниста на соответствующую позицию в зависимости от скорости;
 - ✓ должна загореться сигнальная лампа «ПСР»;
- установить тормозную рукоятку контроллера в положение «П» (подготовительная позиция):
 - ✓ должна погаснуть сигнальная лампа «ПСР»;
- перевести тормозную рукоятку в положение «ПТ» (предварительное торможение).

С этого момента начинается автоматический перевод электровоза в режим рекуперации, при этом увеличивается ток возбуждения тяговых электродвигателей и их э.д.с.

Когда э.д.с. начинает превышать напряжение контактной сети на 80 – 100В, включаются линейные контакторы и устанавливается ток рекуперации 80 - 100А.

Для увеличения тока рекуперации до значения необходимого по условиям движения, тормозную рукоятку надо переместить на следующие позиции. На 28-й позиции тормозной рукоятки задается максимальное значение тока.

Разбор схемы рекуперации:

- переводим тормозную рукоятку в сторону позиции «ПТ», уменьшая ток рекуперации до минимального значения;
- установить ручку крана вспомогательного тормоза усл. №254 во II тормозное положение, или выключить кнопку «Преобразователи»;
- после разбора схемы рекуперации установить тормозную рукоятку в положение «0»;
- установить реверсивную рукоятку в положение «Вперед-М».

(ВА-11м/5) УПРАВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАТИВНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ.

- включить мотор - вентиляторы на высокую скорость;
- включить преобразователи;

- установить реверсивно - селективную рукоятку контроллера машиниста на соответствующую позицию в зависимости от скорости;
- установить тормозную рукоятку контроллера в положение «02» (подготовительная позиция), появляется ток возбуждения ТЭД;
- плавно переводят тормозную рукоятку в положение «1..2..3» ступени регулирования рекуперативного торможения.

При этом увеличивается ток возбуждения тяговых электродвигателей и их э.д.с. Когда э.д.с. ТЭД начинает превышать напряжение контактной сети на 80 - 100В, устанавливается ток рекуперации.

Для увеличения тока рекуперации до значения необходимого по условиям движения, тормозную рукоятку надо переместить на следующие позиции. На 15-й позиции тормозной рукоятки задается максимальное значение тока.

Разбор схемы рекуперации:

- переводим тормозную рукоятку в сторону позиции «02», уменьшая ток рекуперации до «0» значения;
- после разбора схемы рекуперации установить тормозную рукоятку в положение «0»;
- установить реверсивную рукоятку в положение «Вперед-М».
- выключить кнопку «Преобразователи».

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗОМ С «БАРС» В ДВИЖЕНИИ

Управление электровозом, оборудованным «БАРС», при его движении практически не отличается от управления электровозом, оборудованным САУРТ.

(ВЛ-11; ВЛ11м с механическим КМЭ):

Одной из отличительных особенностей является то, что на приборном пульте машиниста той кабины, из которой будет вестись управление электровозом, тумблер «РЕЖИМ» должен быть установлен в положение «РАБОТА» (верхнее положение) на все время управления с этой кабины, а во второй кабине этот тумблер должен быть установлен в положение «ВЫКЛ» (нижнее положение). Тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» в обеих кабинах должны быть установлены в положение «J» (нижнее положение).

(ВЛ11м с модернизированной кабиной):

Тумблер «Режим» на локомотиве отсутствует, тумблеры «Стабилизация» расположены на панели управления машиниста и также в обеих кабинах должны быть установлены в положение «J» (нижнее положение). **Категорически запрещен сбор схемы рекуперации при нахождении тумблера «Стабилизация» в положении «V» (стабилизация по скорости).**

- включить мотор вентиляторы на высокую скорость;
- включить преобразователи;
- установить реверсивную рукоятку, в зависимости от скорости движения электровоза, на соответствующую позицию;
 - ✓ должна загореться сигнальная лампа «ПСР»;
- установить тормозную рукоятку на позицию «П»;
 - ✓ должна погаснуть сигнальная лампа «ПСР»;

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной):

- ✓ главной рукояткой электронного контроллера подать сигнал 1-й позиции «+1» → «Ф», в окошке блока индикации ВЛ 5.1 появляется номер позиции «П»;
- перевести тормозную рукоятку на позицию «ПТ»;

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной):

- ✓ главной рукояткой электронного контроллера подать сигнал 2-й позиции, в окошке блока индикации ВЛ 5.1 появляется номер позиции «П»;

С этого момента начинается автоматический перевод электровоза в режим рекуперации, увеличивается ток возбуждения ТЭД и их э.д.с.

Когда суммарная э.д.с. ТЭД станет больше напряжения контактной сети на 80 – 100В отпадает якорь реле рекуперации, включаются линейные контакторы и устанавливается ток рекуперации 80 - 120А по показаниям амперметров на приборном пульте машиниста, а на экране БКИ токи якорей (ЯА, ЯБ) по секциям установятся в соответствии току, заданному сельсином.

Для увеличения тока рекуперации до значения, необходимого по условиям движения, перемещать рукоятку тормозного вала на последующие позиции **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой подавать сигнал на увеличение позиций)**.

ПЕРЕХОД В РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ПО СКОРОСТИ:

- после сбора схемы рекуперации в режиме стабилизации тока, при установленной тормозной рукоятке в положение «ПТ» **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукоятки)**;
- перемещением тормозной рукоятки в последующие позиции, задать ток якоря 120 - 130А **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой)**;
- после установления заданного тока рекуперации, для обеспечения оптимального скоростного режима движения по спуску, осуществляется перевод блока регулятора «ИРБИС» с режима стабилизации тока на режим стабилизации скорости движения электровоза;
- когда токи рекуперации по секциям установятся 120 – 130А, на приборном пульте машиниста тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» установить в положение «V» (верхнее положение):
 - ✓ на экране БКИ, в окне индикации скорости движения, появится информация о заданной скорости движения (V_z), значение которой определяется положением тормозной рукоятки в данный момент;
 - ✓ машинист за интервал времени (8 ± 1) сек, с момента коммутации, наблюдая на экране БКИ значение заданной скорости движения (V_z), должен, перемещением тормозной рукоятки **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукоятки)**, установить требуемое по условиям движения значение задаваемой скорости;
 - при перемещении тормозной рукоятки по часовой стрелке (до 28-й позиции) **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой на увеличение позиций)** значение задаваемой скорости движения уменьшается;
 - при перемещении тормозной рукоятки против часовой стрелки (до положения «ПТ» включительно) **(ВЛ-11м с модернизированной кабиной главной рукояткой подавать на уменьшение позиций)**, значение задаваемой скорости увеличивается;
 - ✓ если этого не сделать, то может произойти уменьшение тормозного усилия из-за того, что реальная скорость движения электровоза может оказаться значительно меньшей, чем задаваемая тормозной рукояткой в данный момент;
 - ✓ в режиме стабилизации скорости машинист, как и в режиме стабилизации тока, перемещением тормозной рукоятки задает значение требуемой скорости движения, контролируя его по экрану БКИ;

- ✓ с работы по управлению в режиме стабилизации скорости движения машинист может, при необходимости, перевести его на работу по управлению в режим стабилизации тока, установив тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ», на приборном пульте машиниста, в положение «J» (нижнее положение) или разобрать схему рекуперации, не переключая тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» из положения «V» в положение «J» перемещением тормозной рукоятки в обычном порядке, но, после этого, обязательно установить тумблер «СТАБИЛИЗАЦИЯ» в положение «J» (нижнее положение), **т.к. режим рекуперации всегда включается с режимом стабилизации тока.**

Разбор схемы рекуперации:

- переводим тормозную рукоятку в сторону позиции «ПТ», уменьшая ток рекуперации до минимального значения;
- установить ручку крана вспомогательного тормоза усл. №254 во II тормозное положение;
- после разбора схемы рекуперации установить тормозную рукоятку в положение «0»;
- установить реверсивную рукоятку в положение «Вперед-М».

ПРИМЕЧАНИЕ:

На локомотивах оборудованных системой «БАРС», имеется возможность включения вентиляторов на автоматический режим:

(ВЛ-11, ВЛ-11м с механическим КМЭ) - тумблер «A/P VENT» установлен на задней стенке блока БКИ;

если выбран автоматический режим управления работой мотор - вентиляторами тумблер установить в положение «А»;

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной) – автоматическая работа вентиляторов включается на клавиатуре блока БКИ кнопкой «Вентилятор»

❖ мотор - вентиляторы автоматически будут включены на высокую скорость вращения при переходе в режим рекуперации, или в моторном режиме при достижении предельной температуры ТЭД;

❖ после перехода в моторный режим или снижении температуры ТЭД, вентиляторы автоматически включатся на низкую скорость;

На локомотивах оборудованных системой «ИРБИС» установлена дополнительная защита от боксования колесных пар:

(ВЛ-11, ВЛ-11м с механическим КМЭ) - тумблер «АПП» установлен на пульте управления машиниста, в исходном состоянии установлен в положение «ВЫКЛ» (нижнее положение) в обеих кабинах:

при установке тумблера «АПП» в положение «ВКЛ» (верхнее положение) и включенной кнопке «Противобоксовочная защита» на пульте машиниста, выдается команда на включение дополнительной противобоксовочной защиты (контроль от боксования или юза осуществляется только 1-й и 8-й колесных пар);

(ВЛ-11м с модернизированной кабиной) – после включения кнопки «Противобоксовочная защита» на пульте машиниста, включается защита от боксования ПБЗ, дополнительная защита БЗБ включается на клавиатуре блока БКИ после разблокировки клавиатуры. При нажатии клавиши «Коррекция», на экране БКИ появляется сообщение «Перейти на работу от БЗБ. Клавишей «Перехода вверх» установить маркер на «Да» и нажать клавишу «Ввод» (контроль от боксования или юза осуществляется всех колесных пар через датчики АЛС-МУ). Для успешной работы блоков БЗБ необходимо выполнить

ввод на блоке БКИ диаметра колесных пар и сопротивления цепи согласно инструкции.

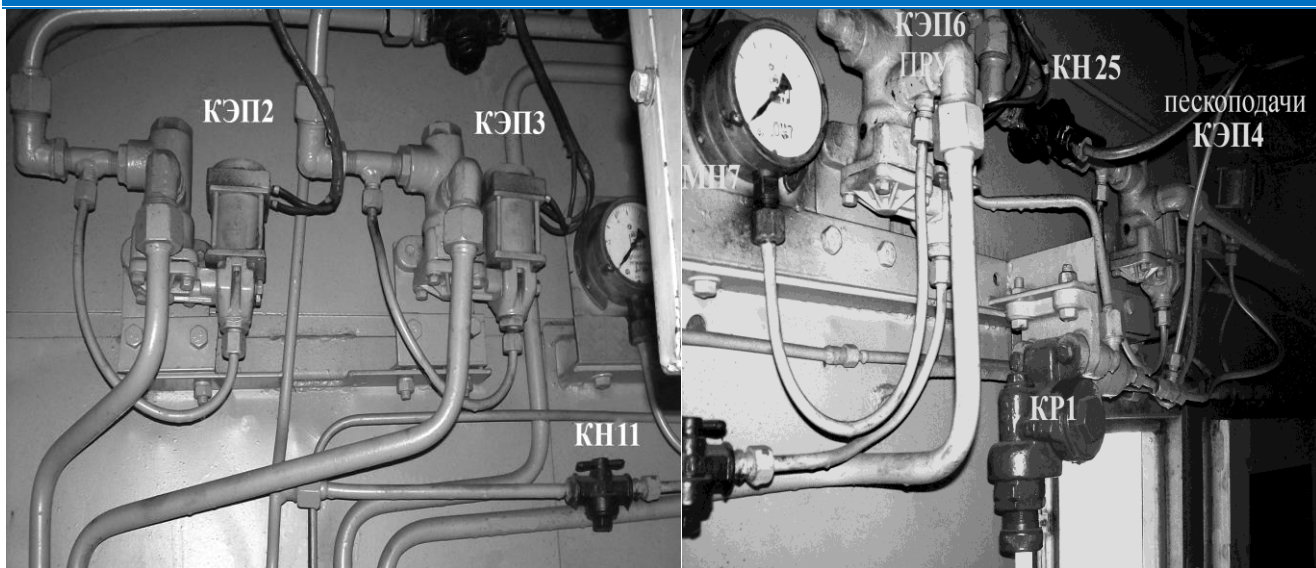
- ❖ после включения тумблера «АПП» или включения блока БЗБ выполняется функция предотвращения возникновения юза (в режиме рекуперативного торможения) и скольжения (в режиме тяги) колесных пар с автоматической подсыпкой песка для увеличения сцепления колесных пар с рельсами;
- ❖ включение режима автоматической подсыпки песка (АПП) или блока БЗБ не исключает и не изменяет работу основного блока ПБЗ электровоза;
- ❖ функция автоматической подсыпки песка является дополнительной к функции ПБЗ электровоза в части определения момента возникновения юза или скольжения и, на данный момент, предупреждает машиниста о возможности данных процессов;
- ❖ дополнительная защита срабатывает до начала процесса возникновения юза или скольжения, а ПБЗ срабатывает при уже возникшем процессе юза или скольжения;
- ❖ срабатывание автомата подсыпки песка по команде блока БЗБ, без срабатывания ПБЗ электровоза, предупредит машиниста о том, что колесные пары находятся на грани вхождения в юз или скольжение;
- ❖ наличие ложных срабатываний АПП определяется только качеством передачи характера вращения контролируемой колесной пары посредством вала привода штатного скоростемера, а блока БЗБ отсутствие или не правильные данные по диаметру колесных пар и сопротивлению цепи.

НАИМЕНОВАНИЕ КЛАВИШ И ИХ ГРАВИРОВКА БЛОКА БКИ:

Гравировка	Название	Гравировка	Название
	КОНФИГУРАЦИЯ		СЕКЦИЯ Б
	УСТАНОВКИ		"▲"
	АК		"◀"
	ВЕНТИЛЯТОР		"▼"
	КОРРЕКЦИЯ		ВВОД
	ЧАСЫ		"▶"
	ЯРКОСТЬ		СБРОС
	СЕКЦИЯ А		ЗАМОК

НАЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВЛ-11М.

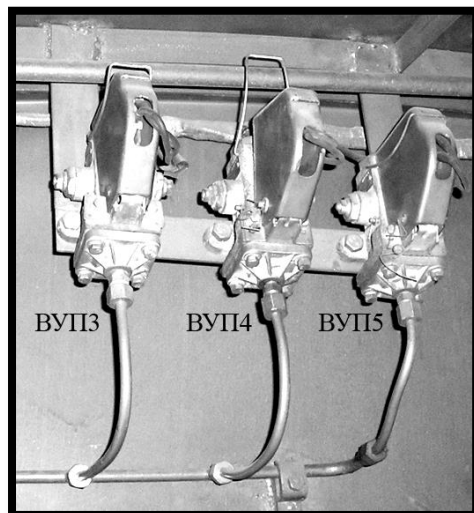
НАД ВХОДНОЙ ДВЕРЬЮ В КАБИНУ МАШИНИСТА.



- **КЭП-2** - клапан электропневматический подачи звукового сигнала. Отключение краном **КН-15** над клапаном.
- **КЭП-3** - клапан электропневматический подачи звукового сигнала. Отключение краном **КН-16** над клапаном.
- **КЭП-6** - клапан электропневматический противоразгрузочного устройства. Отключение краном **КН-11**, идущим к редуктору **КР-1**.
- **КР-1** - редуктор противоразгрузочного устройства, отрегулирован на давление $2 - 2,5 \text{ кг/см}^2$.
- **КЭП-4** - клапан электропневматический подачи песка. Отключение краном **КН-25** над клапаном, слева.

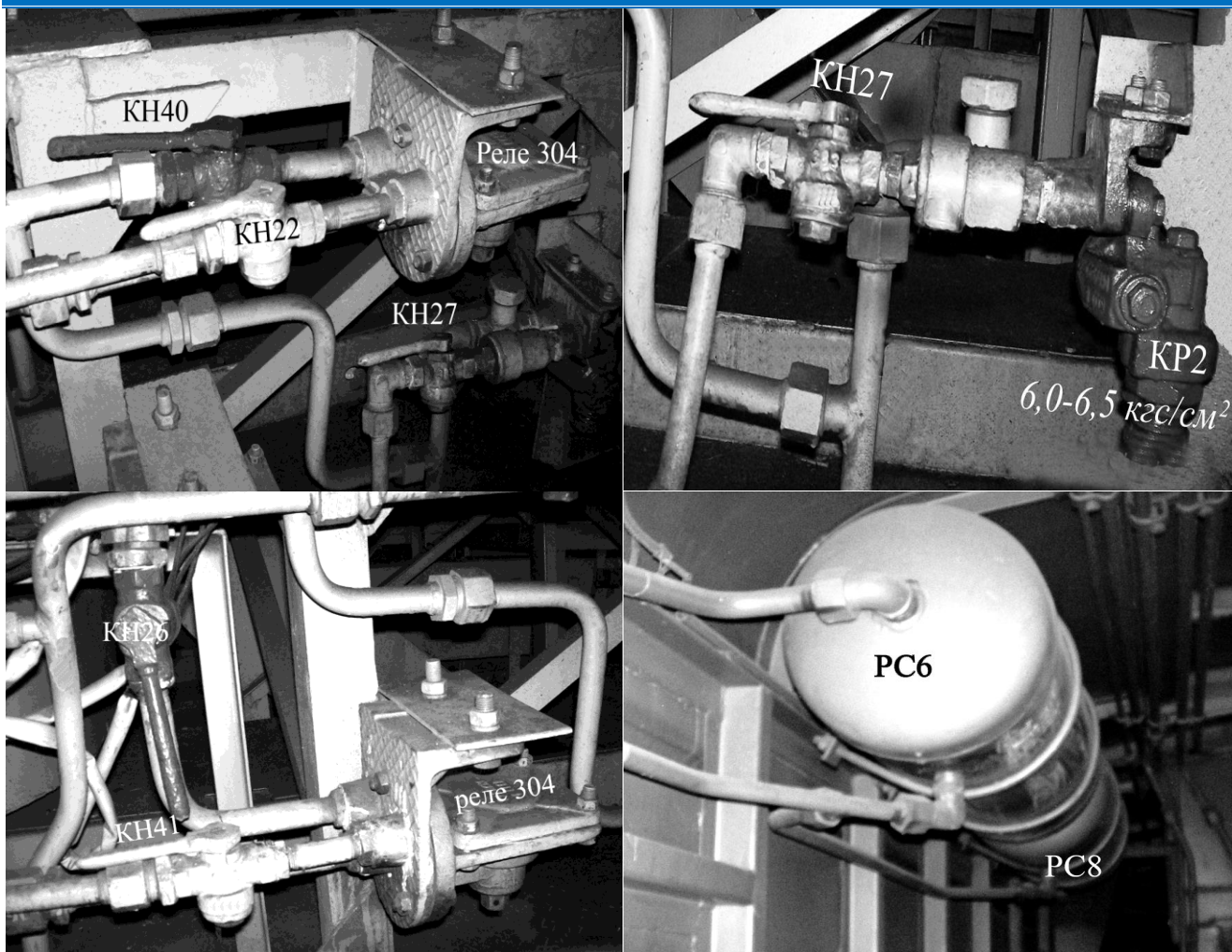
ВВЕРХУ ТОРЦЕВОЙ СТЕНКИ ВВК СО СТОРОНЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

- **ВУП-3** исключает одновременное применение рекуперативного и пневматического торможения краном усл. № 254. При достижении давления воздуха в ТЦ $1,3 - 1,5 \text{ кг/см}^2$ включается и своими контактами разрывает цепь питания катушки контактора **К-62**, разбирая схему рекуперативного торможения. Выключается при давлении в ТЦ $0,5 \text{ кг/см}^2$.
- **ВУП-4** противоюзное устройство. При достижении давления воздуха в ТЦ $1,8 - 2,2 \text{ кг/см}^2$ включается и своими контактами создает цепь на **КЭП-6** или **КЭП-7** противоразгрузочного устройства, в зависимости от направления движения, исключая разгрузку задних по ходу колесных пар. Выключается при давлении в ТЦ $0,6 - 1,0 \text{ кг/см}^2$.



- ВУП-5 подача песка под колесные пары в зависимости от направления движения, при давлении в ТЦ 2,8 – 3,3кг/см², если включен тумблер «Песок» на пульте машиниста, через размыкающий контакт РП-27 до скорости 10км/час. Выключается при давлении в ТЦ 1,5 – 1,8кг/см².

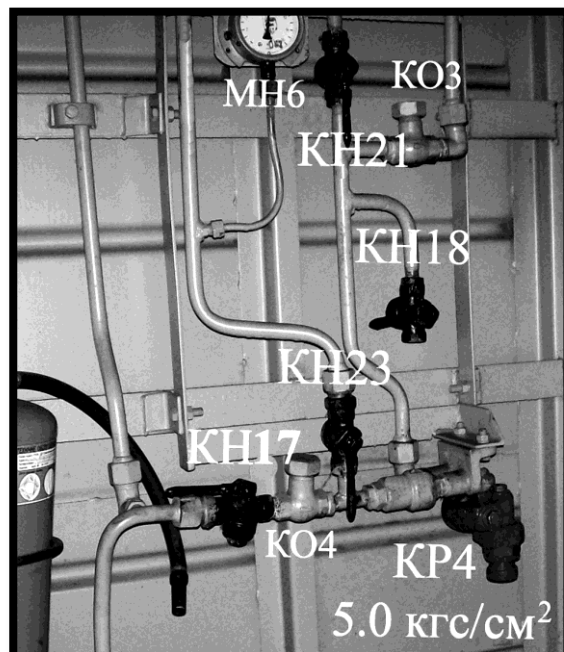
ПО ПРОХОДНОМУ КОРИДОРУ, СЛЕВА ВНИЗУ ПЕРЕД ВЕНТИЛЯТОРАМИ.



- РД-1 (верхнее) - реле давления ТЦ 1-й тележки.
- РД-2 (нижнее) - реле давления ТЦ 2-й тележки.
- KH-40 - разобщительный кран от запасных резервуаров PC-6, PC-8 и питательной магистрали через редуктор. KH-41
- KH-22 - разобщительный кран от воздухораспределителя и крана KH-26 усл. № 254.
- KH-27 - разобщительный кран от ГР, питания PC-6, PC-8 и РД.
- KP-2 - редуктор, отрегулированный на давление 6 – 6,5кг/см².
- На правой стенке кузова, напротив вентиляторов, находятся запасные резервуары PC-6 и PC-8.
- Под кузовом, в конце 2-й тележки снаружи (сторона пом/маш), расположен продувочный кран запасных резервуаров KH-31.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

- **КН-7** - разобщительный кран от ГР.
- **КН-23** - разобщительный кран резервуар РС-7.
- **РС-7** - резервуар цепей управления (мешок).
- **КР-4** - редуктор цепи управления, отрегулирован на 5кг/см^2 .
- **КН-18** - разобщительный кран продувки цепи управления.
- **КН-21** - разобщительный кран питания ВВК.



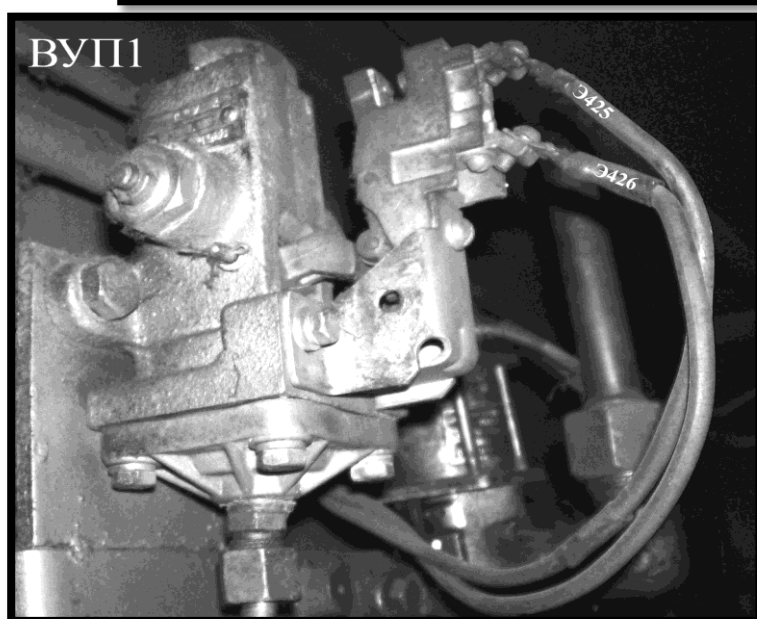
СЛЕВА, ВНИЗУ ОТ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАХОДЯТСЯ:

- **КЭП-5** - клапан электропневматической подачи песка.
- **КН-33** - разобщительный кран отключения КЭП-5.



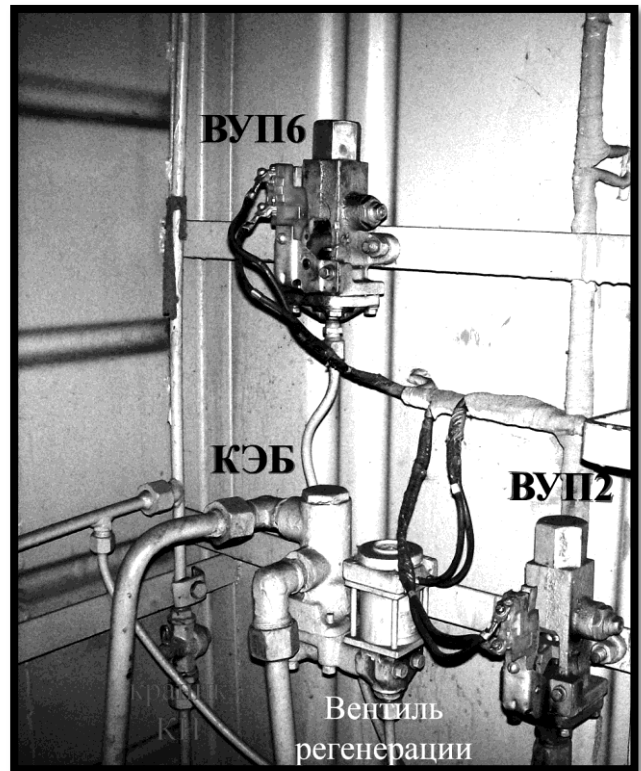
НАД МЕЖКУЗОВОЙ ДВЕРЬЮ.

- **ВУП-1** - обеспечивает подъем токоприемника при давлении воздуха не менее 3кг/см^2 .
- **КЭП-1** - клапан токоприемника.
- **КН-19** - разобщительный кран токоприемника

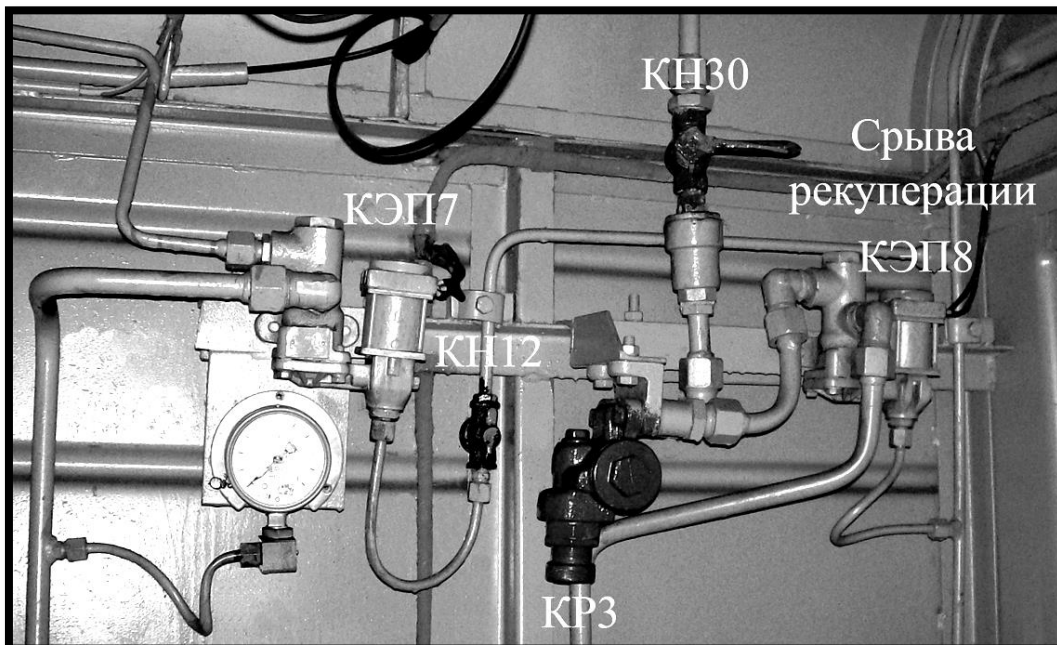


СЛЕВА МЕЖКУЗОВОЙ ДВЕРИ (ВНИЗУ).

- **КЭБ** - клапан электроблокировочный. При сборе схемы рекуперации золотник клапана перекрывает доступ воздуха к ТЦ через реле давления от воздухораспределителя. Торможение электровоза возможно только краном вспомогательного тормоза усл. №254. Работой КЭБ управляет ВУП-2, подавая напряжение на электромагнитную катушку клапана.
- **ВУП-2** - выключается при снижении давления в ТМ $2,7 - 2,9 \text{ кг/см}^2$ в режиме рекуперативного торможения. Разбирается схема рекуперации и восстанавливается пневматическое торможение локомотива от крана машиниста усл. №395. Включается при давлении в ТМ $4,5 - 4,8 \text{ кг/см}^2$.
- **ВУП-6** - включается при давлении воздуха в ТМ $4,5 - 4,8 \text{ кг/см}^2$, подготавливая схему питания ЛК. Выключается при давлении в ТМ $2,7 - 2,9 \text{ кг/см}^2$.



ЛЕВАЯ СТЕНКА МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ, ВОЗЛЕ КОМПРЕССОРА.

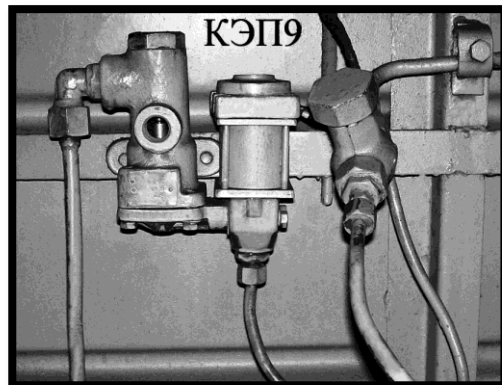


- **КЭП-8** - клапан электропневматический, наполняет ТЦ до давления $2,0 - 2,5 \text{ кг/см}^2$ в случаях:
 - ✓ при переводе ручки крана в 6-е положение, через замыкающие контакты РП-28;
 - ✓ при срыве ЭПК, через замыкающие контакты РП-26;
 - ✓ при срыве рекуперативного торможения, отключением ЛК К-19.

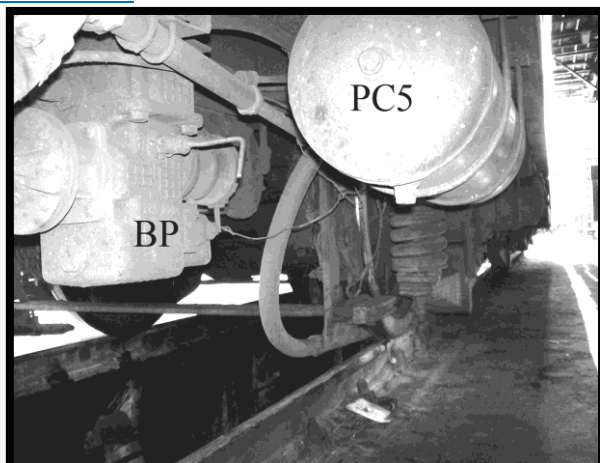
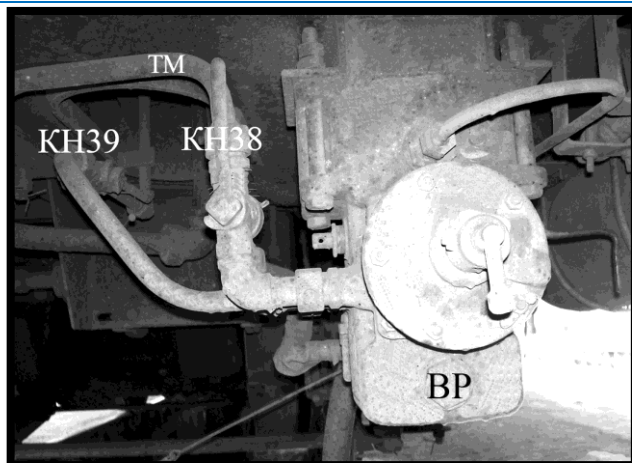
- **КР-3** - редуктор, отрегулирован на давление 2,0 – 2,5кг/см².
- **КН-30** - разобщительный кран питания редуктора КР-3.
- **КЭП-7** - - клапан электропневматический противоразгрузочного устройства, второй тележки.
- **КН-12** - разобщительный кран клапана КЭП-7.

ВНИЗУ.

- **КЭП-9**-отпуска пневматического тормоза локомотива при управлении краном усл. № 395 через воздухораспределитель:
 - ✓ срабатывает при нажатии ножной кнопки КН-2 под пультом машиниста;
 - ✓ при наполнении ТЦ от крана усл. № 254 или КЭП-8, отпуск тормоза через КЭП-9 невозможен.



ПОД КУЗОВОМ ЭЛЕКТРОВОЗА.



Возле воздухораспределителя находятся краны:

- **КН-38** - разобщительный кран ТМ.
- **КН-39** - разобщительный кран, идущий к электропневматическому клапану КЭБ и возбуждающей камере реле усл. № 304.

Под кузовом находятся главные резервуары:

РС-1

- **КН-34** - разобщительный кран, перекрывается при неисправности КЭП-10;
- **КЭП-10** - клапан электропневматический, выпуска конденсата, управление с кабины машиниста.

РС-2

- **КН-35** - разобщительный кран, перекрывается при неисправности КЭП-9;
- **КЭП-11** - клапан электропневматический, выпуска конденсата, управление с кабины машиниста.

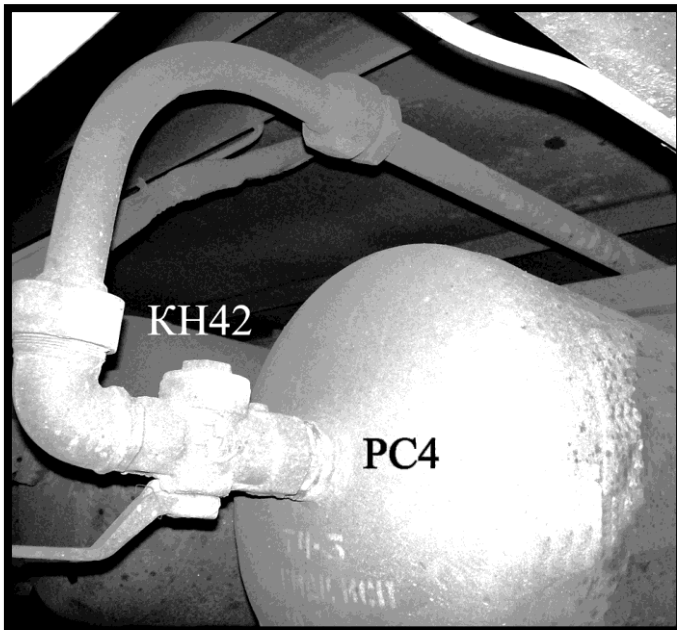
РС-3

- **КН-36** - разобщительный кран продувки резервуара.

РС-4

- **КН-33** - разобщительный кран продувки резервуара.

ПРАВАЯ СТОРОНА, ПЕРЕД ЯЩИКОМ АБ, НАХОДИТСЯ:



- КН-42 - разобщительный кран от ГР к ПМ.

За ящиком АБ:

- КН-28 - разобщительный кран, холодного следования электровоза (ВЛ-11, ВЛ-11м/5 кран холодного следования КН-28 расположен со стороны пом/маш за ящиком АБ).

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ РУКАВОВ, ПО ОТНОШЕНИЮ СЕКЦИИ «А», СЛЕВА НА ПРАВО:

- магистраль вспомогательного тормоза;
- тормозная магистраль;
- питательная магистраль;
- магистраль цепей управления.

НЕИСПРАВНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОВОЗА.

ПОВРЕЖДЕНИЕ МЕЖКУЗОВНЫХ РУКАВОВ:

ПОВРЕЖДЕНИЕ РУКАВА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТОРМОЗА ЛОКОМОТИВА

(при управлении краном усл. № 254, нет наполнения ТЦ):

- при следовании одиночным локомотивом:**
 - ✓ остановить локомотив краном машиниста усл. № 395;
 - ✓ после остановки перекрыть межкузовные разобщительные краны вспомогательного тормоза (при управлении 254 работают тормоза ведущей секции и при управлении 395 - тормоза всего локомотива).
- при следовании с поездом** - после остановки перекрыть разобщительные межкузовные краны вспомогательного тормоза.
- при возможности на стоянке заменить поврежденный рукав.

ПОВРЕЖДЕНИЕ РУКАВА ТОРМОЗНОЙ МАГИСТРАЛИ:

- после остановки, заменить рукав запасным, или снятым с переднего бруса ведущей секции;
- если рукав заменить невозможно:
 - ✓ заглушить трубопровод, межсекционного соединения, пробкой;
 - ✓ управлять электровозом с задней кабины;
 - ✓ в ведущей секции зашунтировать контакты **ВУП-6**.

ПОВРЕЖДЕНИЕ РУКАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ МАГИСТРАЛИ:

- после остановки немедленно перекрыть разобщительные краны питательной магистрали между секциями;
- отключить компрессор задней секции;
- открыть межкузовные краны цепей управления (если они были закрыты);
- при возможности сменить неисправный рукав.

ПОВРЕЖДЕНИЕ РУКАВА МАГИСТРАЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ:

- перекрыть разобщительные межсекционные краны цепи управления (если они были открыты).

НЕ ОТПУСКАЕТ ТОРМОЗ ЛОКОМОТИВА.

(контролируем по горению сигнальной лампы «КТ» на пульте машиниста)

- перевести ручку крана вспомогательного тормоза в задней кабине в поездное положение (возможно пропуск клапан блокировки усл. № 367);
- нажать ножную педаль КН-2 под пультом машиниста.

ТОРМОЗ ЛОКОМОТИВА НЕ ОТПУСКАЕТ, НЕОБХОДИМО:

- выявить неисправный воздухораспределитель, поочередным отключением в каждой секции.

ПОРЯДОК ОТКЛЮЧЕНИЯ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ:

- перекрыть разобщительный кран **КН-38** ТМ;
- выпустить воздух из рабочей камеры.

ПРИ НЕ ОТПУСКЕ ТОРМОЗА ОДНОЙ ТЕЛЕЖКИ:

- перекрыть разобщительный кран **КН-40 (КН-41)**, неисправного реле давления;
- выпустить воздух из цепи **ТЦ**, ослабив крепление верхней крышки реле усл. № **304**, или ослабив крепление **СОТ**;
- перекрыть кран **КН-22 (КН-26)** от воздухораспределителя.

При следовании одиночным локомотивом, необходимо выбирать скорость следования, исходя из оставшегося тормозного нажатия.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ВЫПУСКНОГО КРАНА, ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.

- отключить компрессор неисправной секции;
- перекрыть разобщительный кран **КН-42** (под кузовом, перед ящиком АБ, правая сторона);
- следовать на одном компрессоре;
- для лучшей производительности оставшегося компрессора, снять фильтра с цилиндров низкого давления рабочего компрессора.

НЕИСПРАВНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЛОКОМОТИВА.

ПОЛОМКА ПРУЖИНЫ ЛЮЛЕЧНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ, ИЛИ ОБРЫВ СТЕРЖНЯ ПОДВЕСКИ.

- проверить состояние страховочного троса;
- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **30км/час.**

ТЕЧЬ МАСЛА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛЕБАНИЙ, ЧЕРЕЗ СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ КОРПУСА, ТРЕЩИНЫ ИЛИ САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ.

- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **30км/час.**

ПРОВОРОТ БАНДАЖА. (несовпадение рисок на бандаже и колесном центре, выступание ржавчины по месту посадки бандажа)

- при ослаблении бандажа и бандажного кольца следовать в депо одиночным локомотивом со скоростью не более **10 – 15км/час**, отключив данный ТЭД;
- при заклиненном провороте без ослабления бандажа и бандажного кольца, следовать без ограничения скорости, периодически наблюдая за состоянием колеса.

ЗАКЛИНИВАНИЕ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ.

- попробовать сорвать, отключив все ТЭД кроме заклиненного, приведя локомотив в движение (вперед – назад);
- если невозможно вывести с зацепления, то вывесить колесную пару.

ОБРЫВ ПОДВЕСКИ ТЭД.

- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **30км/час.**

ОБРЫВ ТОРМОЗНОЙ ТЯГИ.

- проверить состояние страховочного троса;
- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **30км/час;**
- отключить тормозное оборудование неисправной тележки.

ТРЕЩИНЫ В ЭЛЕМЕНТАХ РАМЫ.

- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **15км/час.**

ПОЛОМКА ПРУЖИНЫ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ, ИЛИ ЛИСТОВОЙ РЕССОРЫ.

- следовать в депо одиночным локомотивом, со скоростью не более **20км/час.**

НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ С ЭЛЕКТРОННЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ МАШИНИСТА (ВА-11м/6; ВА-11м) ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА, НЕИСПРАВНОСТЬ НЕ УСТРАНЯЕТСЯ – ЗАКАЗАТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ЛОКОМОТИВ.

ВА-11м/6 НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ СДЕЛАТЬ АВАРИЙНУЮ СХЕМУ «СП» С 1-й ПОЗИЦИИ, А ТАКЖЕ СЛЕДОВАНИЕ НА ОДНОЙ СЕКЦИИ. ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ТЭД СЕКЦИИ «Б», ТАК КАК НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКЛЮЧИТЬ ВКЛЮЧЕНИЕ К-7, К-9 И К-17 СЕКЦИИ «Б».

ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ДРУГИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, НЕ УКАЗАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ, ЗАКАЗЫВАТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ЛОКОМОТИВ.

**ТЧМИ-1 Белогодов Э.В.
ТЧМИ-2 Кеда С.П.
ТЧМИ-3
ТЧМИ-7 Могила М.**